

**PENDAPATAN DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KELAPA  
SAWITPETANI MANDIRI DI DESA PEMATANG RAHIM  
KECAMATAN MENDAHARA ULU KABUPATEN TANJUNG  
JABUNG TIMUR**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**AMRIADI**

**1700854201**

**004**

**PROGRAM STUDI  
AGRIBISNISFAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS  
BATANGHARI JAMBI  
2022**

**PENDAPATAN DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KELAPA  
SAWITPETANI MANDIRI DI DESA PEMATANG RAHIM  
KECAMATAN MENDAHARA ULU KABUPATEN  
TANJUNG JABUNG TIMUR**

***INCOME AND TECHNICAL EFFICIENCY OF OIL PALM BUSINESS***

***INVESTA DANA DOLLAR MANDIRI IN PEMATANG RAHIM***

***VILLAGE, MENDAHARA ULU DISTRICT***

***TANJUNG JABUNG EAST***

**SKRIPSI**

**OLEH:  
AMRIADI**

**1700854201004**

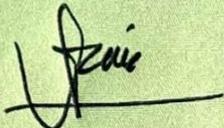
**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Pada Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi**

**Diketahui Oleh:**

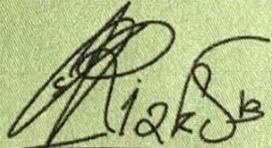
**Ketua Program Studi Agribisnis**

  
**(Rizki Gemala Busyra,SP.,M.Si)**

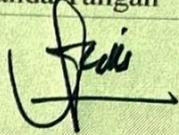
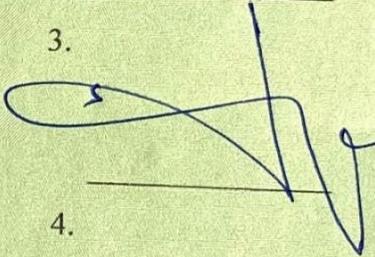
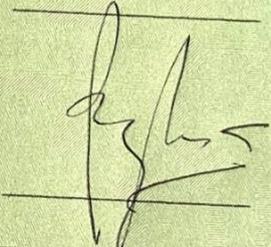
**Dosen Pembimbing I**

  
**(dr. Ir. Zainuddin, M.Si)**

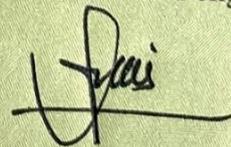
**Dosen Pembimbing II**

  
**(Rizki Gemala Busyra,SP.,M.Si)**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian  
Universitas Batanghari Jambi Pada 21 Juli 2022

TIM PENGUJI			
No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Ir. Zainuddin, M.Si	Ketua	1. 
2.	Rizki Gemala Busyra, SP., M.Si	Sekretaris	2.
3.	Hj. Wiwin Alawiyah.S.Sos, MM	Anggota	3. 
4.	Asmaida, S.Pi, M.Si	Anggota	4.
5.	Ir. Rogaya, MM	Anggota	5. 

Jambi, 21 Juli 2022  
Ketua Tim Penguji



Dr. Ir. Zainuddin, M.Si

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Petani Mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur” kemudian shalawat beserta salam kepada Nabi besar kita Muhammad SAW yang telah memberikan pedoman hidup yakni Al-Quran dan sunnah untuk keselamatan umat di dunia.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Agribisnis pada Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Zainuddin.,M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Rizki Gemala Busyra.,SP.,M.Si selaku dosen pembimbing II. Akhirnya penulis menyadari bahwa banyak terdapat kekurangan-kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Jambi, Juli 2022

Penulis

## INTISARI

AMRIADI NIM: 17008542010004 Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Petani Mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Di bawah bimbingan Bapak Dr. Ir. Zainuddin selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Rizki Gemala Busyra selaku dosen pembimbing II.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Gambaran usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah rata-rata petani memiliki lahan 4 Hektar, dengan status milik sendiri, dan jenis bibit yang di gunakan petani bermacam, dan untuk alat yang digunakan petani bermacam seperti, cangkul, parang, hand sprayer dll. Sedangkan pupuk yang digunakan petani NPK dan Urea yang di lakukan 6 bulan dalam sekali. Petani kelapa sawit memanen dalam satu bulan 2 periode, pemasaran hasil produksi dengan sistem petani menjual ke pengepul/toke.

(2) Total rata-rata biaya produksi usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah sebesar Rp 481.145 (Rp/Ha/Bln) yang terdiri dari Rata-Rata biaya tetap sebesar Rp 8.994 (Rp/Ha/Bln), dan biaya tidak tetap sebesar Rp 472.251 Rp/Ha/Bln. Rata-rata pendapatan usahatani Kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah sebesar Rp 2.120.335,- Rp/Ha/Bln. (3) Usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjab Timur telah efisiensi secara teknis dalam produksi TBS sebesar 97,91 persen ( $ET > 80$  persen) dan sisanya 2,09 persen belum efisien secara teknis ( $ET \leq 80$  persen). Efisiensi teknis (ET) yang dicapai petani responden berbeda-beda, yang terendah 77,07 persen dan yang tertinggi 97,91 persen dengan nilai tengah (mean atau rata-rata) sebesar 91,29 persen.

Penelitian ini menggunakan metode survey yang dilaksanakan di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Jumlah sampel yang di ambil dalam penelitian ini adalah 53 orang petani kelapa sawit.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsepsi Pemikiran Teoritis.....	5
2.1.1 Tanaman kelapa sawit .....	5
2.1.2 Konsep dan Faktor-Faktor Produksi.....	8
2.1.3 Hubungan Produksi Daya Input .....	12
2.1.4 Penerimaan Usahatani .....	15
2.1.5 Biaya Usahatani .....	16
2.1.6 Pendapatan Usahatani .....	17
2.1.7 Konsep Efisiensi usahatani.....	19
2.1.8 Stochastic Production Frontier .....	23
2.2 Penelitian Terdahulu .....	25
2.3 Kerangka Pemikiran Operasional dan Hipotesis.....	27
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Ruang Lingkup Penelitian .....	31
3.2 Metode,Sumber,Dan Jenis Data .....	32
3.3 Metode Penarikan Sampel .....	32
3.4 Metode analisis Data.....	34
3.5 Konsepsi Dan pengukuran variabel.....	38
<b>IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN</b>	
4.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	41
4.2 Keadaan penduduk Menurut Mata Pencaharian .....	42
4.3 Keadaan Sarana dan Prasarana Sosial Ekonomi.....	43
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1. Identitas petani sampel.....	45
5.1.1. Umur Petani .....	45
5.1.2. Pendidikan petani .....	46
5.1.3. Jumlah keluarga petani .....	47

5.2. Karakteristik kebun kelapa sawit.....	48
5.2.1. Luas lahan Usahatani .....	48
5.2.2. Umur Tanaman Kelapa Sawit.....	49
5.2.3. Produksi Tandan Buah Segar Kebun Kelapa sawit .....	50
5.2.4. Penggunaan Pupuk Pada Kebun Kelapa Sawit .....	50
5.2.5. Penggunaan Tenagakerja Pada Kebun Kelapa Sawit .....	51
5.2.6. Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Kelapa Sawit.....	51
5.3 Analisis Efisiensi Teknis usahatani kelapa sawit.....	54
5.3.1 Pendugaan Fungsi Produksi Stokastik.....	54
5.3.2 Interpretasi parameter dugaan fungsi produksi stokastik.....	57
5.3.3 Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani kelapa Sawit .....	59
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	61
6.2 saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN.....	65

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Hipotesis Penelitian.....	30
2.	Jumlah Dusun Dalam Pematang Rahim .....	42
3.	Jumlah penduduk Berdasarkan Mata Pencarian Tahun 2021.....	43
4.	Sarana dan Prasarana di Desa Pematang Rahim 2021 .....	43
5.	Jumlah petani menurut Kelompok Umur 2021 .....	45
6.	Jumlah Petani Berdasarkan Pendidikan Formal Di Desa Pematang Rahim Tahun 2021 .....	46
7.	Jumlah petani menurut Tanggungan Keluarga di Desa Pematang Rahim Tahun 2021 .....	47
8.	Jumlah petani menurut Luas Lahan Kebun kelapa sawit di Desa Pematang Rahim tahun 2021 .....	48
9.	jumlah petani menurut Umur Tanaman Kelapa Sawit Desa Pematang Rahim tahun 2021 .....	49
10.	Jumlah Produksi Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim tahun 2021 .....	50
11.	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Tenaga Kerja Pada Usahatani .....	51
12.	Rata-rata Jumlah Biaya Produksi di Daerah penelitian pada Tahun 2021 .....	52
13.	Rata-rata jumlah Penerimaan Biaya Petani di Daerah penelitian Tahun 2021 .....	53
14.	Rata-rata Jumlah Pendapatan Biaya Produksi dan Pendapatan Petani di Daerah Penelitian tahun 2021 .....	54
15.	Hasil Estimasi fungsi produksi Stokastik Dengan Metode OLS .....	55
16.	Hasil Pendugaan Model Fungsi Produksi Dengan Metode MLE .....	56
17.	Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim.....	60

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Tanaman Kelapa Sawit .....	6
2.	Komparasi Efisiensi Teknis dan Produktivitas Pada Frontier Produksi .....	22
3.	Kurva Produksi Frontier Stokastik.....	24
4.	Kerangka pemikiran operasional .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Kuisener penelitian .....	65
2.	Luas Tanam, Produktivitas Kelapa Sawit di Provinsi Jambi 2013 .....	70
3.	Luas Tanam, produksi dan Produktivitas kelapa Sawit Menurut Kecamatan Mendahara Ulu 2017 .....	71
4.	Luas Tanam, Produksi dan Produktivitas Desa Pematang Rahim .....	72
5.	Biodata Usahatani Kelapa sawit di Desa Pematang Rahim.....	73
6.	Biaya Penyusutan jenis Cagkul pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim .....	75
7.	Biaya penyusutan jenis Parang pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim .....	77
8.	Biaya Penyusutan Jenis Hand Sprayer pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim .....	79
9.	Biaya Penyusutan Jenis Angkong pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim .....	81
10.	Jumlah Biaya Tetap Penggunaan Alat Pertanian pada Usahatani Kelapa Sawit Di Desa Pematang Rahim 2021 .....	83
11.	Biaya Penggunaan Bibit Pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim .....	85
12.	Biaya Penggunaan NPK pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	87
13.	Biaya Penggunaan Urea pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	89
14.	Jumlah Total Biaya Penggunaan Pupuk pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	91
15.	Biaya penggunaan pestisida pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	92
16.	Biaya Penggunaan Tenaga Kerja Untuk Penyemprotan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	95
17.	Biaya Penggunaan Tenaga Kerja Untuk Penyiangan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	97
18.	Biaya Penggunaan Tenaga Kerja Untuk Pemupukan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	99
19.	Biaya Penggunaan Tenaga Kerja Untuk Pemanenan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	101
20.	Jumlah Total Biaya Tenaga Kerja Pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	103

21. Jumlah Biaya Tidak Tetap Pada Usahatani Kelapa sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	105
22. Jumlah Total Biaya Produksi pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	107
23. Produksi,Harga,dan penerimaan Pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	109
24. Penerimaan,Total Biaya Produksi dan pendapatan pada Usahatani Kelapa sawit di Desa Pematang Rahim 2021 .....	111
25. Hasil olahan data menggunakan software FRONTIER 4.1c .....	115

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jack.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting dalam perekonomian nasional. penanaman kelapa sawit di Indonesia telah dilakukan secara meluas baik dalam bentuk perkebunan rakyat, perkebunan besar dan perusahaan. dalam penyediaan lapangan kerja usahatani kelapa sawit dapat memberi banyak kesempatan kerja yaitu sebagai buruh perkebunan, buruh industri pengolahan kelapa sawit, pedagang pengumpul dan eksportir. Tanaman kelapa sawit mulai banyak menggantikan posisi tanaman perkebunan lainnya seperti karet dan tersebar diberbagai daerah. Secara umum, dapat diindikasikan bahwa pengembangan perkebunan kelapa sawit masih mempunyai prospek harga ekspor dan pengembangan produk (Suwanto, 2010)

Komoditi kelapa sawit di jambi sudah dikembangkan cukup luas terutama melalui pola perkebunan besar baik perusahaan perkebunan pemerintah maupun swasta. Dengan manajemen dan kelembagaan yang memadai maka untuk komoditi kelapa sawit lebih dikembangkan pada daerah selatan dan barat (hulu) pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang merupakan salah satu Kabupaten penghasil kelapa sawit, tanaman kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mendominasi di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Luas tanam produksi dan produktivitas kelapa sawit di Tanjung Jabung Timur sebesar 31.043 Ha, produksi 37.771 dan produktivitas 1.21 Ton/Ha. (Lampiran 2)

Pada tahun 2017 Kecamatan Mendahara Ulu merupakan salah satu kecamatan penghasil kelapa sawit di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, di

Kecamatan Mendahara Ulu, memiliki luas tanam produksi dan produktivitas 12.400 Ha, produksi 20.389 dan produktivitas 1,64.(Lampiran 4). Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas yang terdapat di Kecamatan Mendahara Ulu, dan menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat perdesaan. Desa Pematang Rahim adalah salah satu desa yang mayoritas mengusahakan perkebunan kelapa sawit. Pada tahun 2017, desa Pematang Rahim memiliki luas perkebunan kelapa sawit mencapai 3300 hektar dengan produksi TBS mencapai 5.740 Ton dan produktivitas 1,73 (Lampiran 4).

Berdasarkan pengamatan penulis pada tanggal 12 Desember 2020 dilapangan dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang dihadapi oleh petani sawit adalah perawatan kelapa sawit, dan dimana perawatan yang optimal bagi perkebunan sawit sangat di perlukan untuk mendapatkan hasil panen yang memuaskan. Kurang nya perawatan tanaman sawit oleh petani seperti belum terpenuhinya jenis dan dosis serta waktu pemupukan yang tepat, begitu juga rendahnya aplikasi penyemprotan hama penyakit secara rutin. Pelaksanaan pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang optimal membutuhkan biaya yang cukup tinggi untuk bisa memperoleh hasil panen (TBS) yang memuaskan.

Untuk menghasilkan hasil panen (TBS) yang lebih tinggi diperlukan pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang optimal. Hubungan antara produksi TBS dengan berbagai input usahatani yang digunakan dalam pemeliharaan tanaman (penggunaan bibit unggul, penggunaan pupuk, aplikasi obat-obatan tanaman, aplikasi pengendalian gulma, penggunaan tenaga kerja, dan lainnya) secara fungsional merupakan fungsi produksi tanaman kelapa sawit. Pada teknologi

usahatani tertentu, produksi yang tinggi bisa dicapai apabila menggunakan kombinasi input dengan jumlah cukup, kualitas baik, dan waktu tepat. Produksi yang tinggi mencapai atau mendekati frontiernya menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit petani telah efisien secara teknis. Sebaliknya pencapaian produksi yang relatif rendah menunjukkan tidak hanya menghasilkan pendapatan usahatani cenderung rendah, tetapi juga dalam proses produksinya tidak efisien secara teknis.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik dan fokus untuk mengangkat permasalahan diatas sebagai penelitian dengan judul “Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Petani Mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana gambaran kegiatan usahatani kelapa sawit petani mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur?
2. Bagaimana pendapatan dan biaya usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu?
3. Apakah tercapai efisiensi teknis bagi usahatani kelapa sawit petani mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan kegiatan usahatani kelapa sawit petani mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
2. Menganalisis pendapatan dan biaya usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu.
3. Menganalisis efisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

### **1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbang saran masukan informasi bagi semua pihak yang memerlukannya dan masyarakat luas terutama masyarakat yang menjadi petani mandiri kelapa sawit, khususnya di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Konsepsi Pemikiran Teoritis

#### 2.1.1. Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar. Pohon Kelapa Sawit terdiri dari dua spesies yaitu *elaeis guineensis* dan *elaeis oleifera* yang digunakan untuk pertanian komersil dalam pengeluaran minyak kelapa sawit. Pohon Kelapa Sawit *elaeis guineensis*, berasal dari Afrika barat diantara Angola dan Gambia, pohon kelapa sawit *elaeis oleifera*, berasal dari Amerika tengah dan Amerika selatan. Kelapa sawit merupakan tanaman multiguna. Tanaman ini mulai banyak menggantikan posisi penanaman komoditas perkebunan lain, yaitu tanaman karet. Tanaman sawit kini tersebar di berbagai daerah di Indonesia (Suwanto, 2010). Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) berasal dari Nigeria, Afrika Barat.

Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil. Tanaman ini berakar serabut yang berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah, respirasi tanaman dan sebagai penyangga berdirinya tanaman. Batangnya tidak mempunyai kambium dan umumnya tidak bercabang. batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter 20-75 cm. pada tanaman muda, batang tidak terlihat karena tertutup oleh pelepah daun. Daun kelapa sawit mirip daun kelapa, yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang daun sejajar. Daun-daun ini membentuk pelepah yang panjangnya mencapai lebih dari 7,5-9m.

Kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (monoecious), artinya bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman serta masing-masing terangkai dalam satu tandan. Rangkaian bunga jantan dihasilkan dengan siklus yang bergantian dengan bunga betina sehingga pembungaan secara bersamaan jarang terjadi. Buah (fructus) pada kelapa sawit dihasilkan setelah tanaman berumur 3,5 tahun dan diperlukan waktu 5-6 bulan dari penyerbukan hingga buah matang dan siap dipanen (Fauzi, 2002).

Kelapa sawit menjadi populer setelah revolusi industri pada akhir abad ke-19 yang menyebabkan tingginya permintaan minyak nabati untuk bahan pangan dan industri sabun (Dinas Perkebunan Indonesia, 2007: 1). Kelapa sawit termasuk tumbuhan pohon, tingginya dapat mencapai 0- 24 meter. Bunga dan buahnya berupa tandan, serta bercabang banyak. Buahnya kecil, apabila masak berwarna merah kehitaman. Daging dan kulit buah kelapa sawit mengandung minyak. Minyak kelapa sawit digunakan sebagai bahan minyak goreng, sabun, dan lain-lain. Tanaman kelapa sawit dapat dilihat secara lebih detail pada Gambar I berikut ini:



Gambar 1. Tanaman Kelapa Sawit

Ciri-ciri fisiologi kelapa sawit yaitu:

1. Daun Daun kelapa sawit merupakan daun majemuk berwarna hijau tua, pelapah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam.
2. Batang Batang tanaman diselimuti bekas pelapah hingga umur  $\pm 12$  tahun. Setelah umur  $\pm 12$  tahun pelapah yang mengering akan terlepas sehingga menjadi mirip dengan tanaman kelapa.
3. Akar Akar serabut tanaman kelapa sawit mengarah ke bawah dan samping. Selain itu juga terdapat beberapa akar napas yang tumbuh mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan aerasi.
4. Bunga Bunga jantan dan betina terpisah dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri. Bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang sementara bunga betina terlihat lebih besar dan mekar.
5. Buah Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan.

Dalam klasifikasi tanaman, posisi kelapa sawit adalah sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Sub kingdom : Treacheobionta

Super Devisi : Spermatophyta

Devisi : Magnoliophyt

Kelas : Liliopsida

Sub Kelas : Arecidae

Ordo : Arecales  
Famili : Arecaceae  
Genus : Elaeis  
Spesies : *Elaeis guineensis jacq*

### **2.1.2 Konsep dan Faktor-Faktor Produksi**

Produksi merupakan suatu proses yang menciptakan atau menambah nilai guna atau manfaat baru. Guna atau manfaat mengandung pengertian kemampuan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Produksi meliputi semua kegiatan menciptakan barang dan jasa (Gumbira dan Harizt, 2001).

Sesuai dengan pengertian diatas maka produksi dapat dikatakan sebagai suatu usaha pemeliharaan atau pertumbuhan komoditas pertanian untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pada proses produksi pertanian terkandung manfaat untuk menciptakan atau menumbuhkan bibit sampai besar dan pemeliharaan.

Dalam proses produksi pertanian dibutuhkan bermacam-macam produksi seperti tenaga kerja, modal, lahan dan manajemen pertanian. Tenaga kerja meliputi tenaga kerja dalam rumah tangga maupun dari luar rumah tangga. Faktor modal diartikan sebagai biaya atau keseluruhan nilai sumber-sumber ekonomi non manusiawi (Mubyarto, 1994)

Faktor produksi lahan dalam proses produksi pertanian yaitu berupa unsur-unsur hara yang terkandung pada tingkat kesuburan tanah. Factor produksi yang tidak kalah penting adalah manajemen yang berfungsi mengkoordinir factor-faktor produksi lainnya agar dapat menghasilkan output secara efisien ( Tohir, 1993 )

Faktor produksi merupakan barang atau jasa yang digunakan sebagai masukan pasar suatu proses produksi yang membutuhkan berbagai macam jenis faktor produksi. Faktor produksi meliputi tenaga kerja, modal dan bahan, yang di kombinasikan dalam jumlah tertentu ( Sudarman, 1998 ).

Dalam proses produksi pertanian selalu terdapat empat faktor produksi, yaitu lahan, tenaga kerja, modal dan manajemen. Dari empat factor produksi belum cukup untuk menjeleskan produksi dan output. Faktor sosial ekonomi lainnya seperti pendidikan, tingkat keterampilan, tingkat pendapatan dan lain-lain juga berperan dalam mempengaruhi tingkat produksi (Soekartawi, 1995).

Menurut Hernanto (1992), kegiatan usahatani terdapat empat unsur pokok yang selalu terdapat dalam kegiatan usahatani. Unsur tersebut juga terkenal sebagai istilah faktor-faktor produksi yaitu tenaga kerja, modal, lahan dan pengolahan. Untuk lebih jelas mengenai factor produksi dijelaskan sebagai berikut

#### 1. Lahan

Tanah memiliki hubungan erat dengan pertanian dan desa. Dalam perjalanan waktu, pembangunan, situasi dan kondisi pertanian yang memiliki persaingan ketat terhadap sector lainnya, seperti pembangunan industri, prasarana umum, memiliki, perkantoran, pendidikan, social dan sebagainya.

Pada bidang pertanian tanah merupakan faktor produksi yang paling utama dalam kegiatan pertanian dan pembangunan pertanian serta lain sebagainya. Tanah juga merupakan pabrik hasil pertanian, sebagai tempat dimana proses produksi berjalan dari mana hasil produksi berjalan dan darimana hasil produksi di keluarkan ( Mulyanto dalam Kusriyanto, 2009 ). Menurut Mubyarto ( 1995 )

pada dasarnya, melalui pengukuran kepemilikan atau luas tanah dapat digolongkan petani berdasarkan tanah, yaitu :

- a) Golongan petani luas ( > 2 ha )
- b) Golongan petani sedang ( 0,5-2 ha )
- c) Golongan petani sempit ( < 0,5 ha )
- d) Golongan buruh tidak memiliki tanah

## 2. Tenaga Kerja

Menurut Hernanto (1996), tenaga kerja merupakan unsur pokok usahatani. Tenaga kerja merupakan factor tenaga kerja kedua yang meliputi jenis tenaga kerja.yaitu : tenaga kerja manusia, tenaga kerja hewan, tenaga kerja mekanik. Tenaga kerja manusia dibedakan atas tenaga kerja pria, wanita dan anak-anak. Tenaga kerja dapat diperoleh dari keluarga dan dapat diperoleh dari keluarga dan dapat diperoleh dari tenaga upahan dan tenaga kerja lainnya. Selain tenaga kerja manusia tenaga teknik digunakan untuk mengolah tanah dan angkutan, sedangkan tenaga kerja digunakan untuk pengolahan tanah, pemupukan, pengobatan dan pemanenan.

Tenaga kerja manusia dapat mengerjakan semua jenis pekerjaannya dalam kegiatan pembudidayaannya, penanaman, perawatan dan pemanenan. Biasanya tenaga kerja laki-laki digunakan untuk mengolah tanah, tenaga kerja wanita digunakan untuk membantu penanaman, pemeliharaan dan pemanenan. Sementara anak-anak umumnya membantu tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan sehingga menjadi lebih cepat dan lancer ( Sunaryo, 2001 ).

Untuk memperkirakan tenaga kerja, dapat diperoleh dengan mengalikan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan ( Soekartawi, 1993 ). Tenaga kerja keluarga adalah tenaga kerja yang terdiri dari ayah, ibu dan anak-anak, dan keluarga yang tinggal satu rumah menjadi tanggung jawab keluarga.

### 3. Modal

Modal adalah segala jenis barang yang dihasilkan dan dimiliki masyarakat. Jadi, modal adalah setiap hasil atau produk yang dihasilkan atau dimiliki masyarakat yang digunakan untuk memproduksi hasil di masa yang akan datang ( Daniel, 2002 ). Modal yang digunakan petani untuk mengusahakan lahan taninya berasal dari modal Formal dan modal non formal. Petani yang memiliki modal sendiri berasal dari hasil produksi dan tabungan dari produksi. Modal menjadi titik ukur usahatani baik dalam kebutuhan maupun kehidupan untuk meningkatkan produksi.

### 4. Pengolahan

Menurut Hernanto ( 1996 ), pengelolaan usahatani adalah kemampuan petani menentukan, mengorganisir dan mengkoordinasikan factor produksi yang dikuasai sebaik-baiknya dan mampu memberikan produksi pertanian sebagaimana yang diharapkan. Keberhasilan pengolahan dapat diukur dengan produktivitas dari setiap factor maupun produktivitas lainnya. Pengelolaan produktivitas adalah manusia, yang memberikan gagasan dan akal budi serta sarana prasarana yang merupakan dasar setiap pengorganisasian dalam pengelolaan produktivitas. Sarana prasarana untuk administrasi adalah manusia yang berperan sebagai manajemen atau wirausaha. Dari proses pengambilan keputusan dan komunikasi

sangat penting dalam segala aspek pengelolaan, karena menjadi pengendalian dalam proses pengelolaan.

### **2.1.3 Hubungan Produksi Daya Input**

Produksi adalah suatu proses mengubah input menjadi output sehingga nilai barang tersebut bertambah. Input dapat terdiri dari barang atau jasa yang dihasilkan dari suatu proses produksi (Adiningsih, 1991). Suatu proses produksi dapat dikatakan tepat jika proses produksi tersebut efisien. Artinya, dengan sejumlah input tertentu dapat menghasilkan output yang maksimum. Atau, untuk menghasilkan output tertentu digunakan input minimum. Dalam memutuskan barang yang akan dihasilkan, produsen selalu bertindak rasional (Soeratno, 2003).

Di dalam fungsi ekonomi dikenal dengan adanya fungsi produksi yang menunjukkan adanya hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor-faktor produksi (input). Faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik (Soekartawi, 1991).

Dalam teori ekonomi untuk menganalisis mengenai produksi selalu dimisalkan bahwa faktor produksi tanah dan modal adalah tetap jumlahnya. Dengan demikian, dalam menggambarkan hubungan antara faktor produksi yang digunakan dan tingkat produksi yang dicapai (Soekartawi, 1991).

Menurut Joerson dan Fathorozi (2003), fungsi produksi adalah hubungan teknis antara input dengan output. Hubungan antara jumlah output (Y) dengan sejumlah input yang digunakan dalam proses produksi (  $X_1 X_2 X_3 \dots X_n$  ) maka dapat ditulis sebagai berikut : (Jeosron dan Fathorozi 2003).

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

Dimana:

Y = Output  
X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> = input ke-1,2,3  
X<sub>n</sub> = Input ke-n

Fungsi produksi di atas dapat dispesifikasikan sebagai berikut (Nicholson,2002)

$$Q = f(K, L)$$

Dimana :

Q = Keluaran selama periode tertentu  
K = Penggunaan mesin (yaitu modal) selama periode tertentu  
L = Jam masukan tenaga kerja

Notasi-notasi tersebut kemungkinan menunjukkan variabel-variabel lain yang mempengaruhi proses produksi. Sedangkan menurut (Mubyarto, 1989) fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor-faktor produksi (input). Fungsi produksi sangat penting dalam teori produksi karena :

1. Fungsi produksi dapat menunjukkan hubungan antara faktor produksi (output) secara langsung dan hubungan tersebut dapat lebih mudah dimengerti.
2. Fungsi produksi dapat menunjukkan hubungan antara variabel yang dijelaskan (dependent variabel) Y dan variabel yang menjelaskan (independent variabel) X, serta sekaligus mengetahui hubungan antara variabel penjelas. Di dalam sebuah fungsi produksi terdapat tiga konsep produksi yang penting, yaitu :
  - a. Produksi total (Total Product, TP) adalah total output yang dihasilkan dalam unit fisik

- b. Produksi marjinal (Marjinal Product, MP) dari suatu input merupakan tambahan produk atau output yang diakibatkan oleh tambahan satu unit input tersebut (yang bersifat variabel), dengan menganggap input lainnya konstan.
- c. Produksi rata-rata (Average Product, AP) adalah output total yang dibagi dengan unit total input (Nicholson, 2002).

Dalam proses produksi usahatani kelapa sawit maka Y berupa kelapa sawit, sedangkan X adalah produksi yang dapat berupa lahan/tanah tempat usaha, tenaga kerja, modal, dan manajemen. Pertambahan input, misalkan tenaga kerja, tidak selamanya akan menyebabkan pertambahan output. Apabila sudah melewati 10 titik maksimum maka pertambahan hasil akan semakin kecil. Dalam hukum ekonomi kejadian ini disebut sebagai The Law of Diminishing Returns atau hukum kenaikan hasil berkurang. Hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang itu berlaku pula bagi semua faktor produksi (Daniel, 2002). Terdapat tiga tipe produksi atau input atau faktor produksi (Soekartawi, 1991) yaitu :

- A. Increasing return to scale, apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih banyak dari sebelumnya.
- B. Constant return to scale, apabila unit tambahan tiap unit menghasilkan tambahan output yang sama dari unit sebelumnya.
- C. Decreasing return to scale, apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih sedikit dari pada unit input sebelumnya. Ketiga reaksi tersebut tidak dapat dilepaskan dari konsep produksi marjinal (marginal product), Marginal Product (MP) merupakan tambahan satu satuan input X

yang dapat menyebabkan penambahan atau pengurangan satu satuan output Y. Marginal Product (MP) secara umum dapat di tulis  $\Delta Y/\Delta X$  (Mubyarto, 1989).

Dalam proses produksi tersebut setiap hasil produksi mempunyai nilai produksi marjinal yang berbeda.

Menurut Daniel (2002) secara umum hubungan hubungan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- A. Tahap I : nilai  $E_p > 1$  : Produk Total, produksi rata-rata meningkat dan produksi marjinal juga nilainya ikut meningkat, kemudian menurun sampai nilainya sama dengan produk rata-rata (increasing rate).
- B. Tahap II :  $1 < E_p < 0$ : Produk total meningkat, tapi produk rata-rata menurun dan produk marjinal juga nilainya menurun sampai nol (decreasing rate).
- C. Tahap III :  $E_p < 0$ : Produk total dan produk rata-rata menurun sedangkan produk marjinal nilainya negatif (negative decreasing rate).

#### **2.1.4 Penerimaan Usahatani**

Penerimaan adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual dan biasanya produksi berhubungan negatif dengan harga, artinya harga akan turun ketika produksi berlebihan. Semakin banyak jumlah produk yang dihasilkan maupun semakin tinggi harga per unit produksi yang bersangkutan, maka penerimaan total yang diterima produsen akan semakin besar. Sebaliknya jika produk yang dihasilkan sedikit dan harganya rendah maka penerimaan total yang diterima produsen semakin kecil. (Soekartawi, 2005),

Sedangkan Menurut Pahan (2010), Faktor yang sangat penting dalam penerimaan adalah volume penjualan atau produksi dan harga jual. Penerimaan

usahatani sawit adalah hasil penjualan panen sawit yang dikurangi grading (sampah sawit, air dan susut) sesuai dengan ketentuan setiap agen, grading dapat dipotong antara 5 hingga 10 persen dari hasil panen sawit.

Dengan demikian total penerimaan dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Menurut Noor (2007)

$$TR = P.Q$$

Keterangan : TR (*Total Revenue*) = Total Penerimaan  
P (*Price*) = Harga  
Q (*Quantity*) = Jumlah Unit Produksi

### **2.1.5 Biaya Usahatani**

Menurut Nicholson (2002), Biaya secara garis besarnya terdiri dari dua, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya dilihat dari segi waktu terbagi menjadi dua, yaitu biaya jangka pendek dan biaya jangka panjang. Jangka pendek merupakan periode waktu dimana sebuah perusahaan harus mempertimbangkan beberapa inputnya secara absolut bersifat tetap dalam membuat keputusannya.

Jangka panjang merupakan periode waktu dimana sebuah perusahaan mempertimbangkan seluruh inputnya bersifat variabel dalam membuat keputusannya, Pada tanaman kelapa sawit rakyat, tanaman baru mulai di panen pada umur 4 tahun. Biaya yang diperlukan untuk membuka 1 ha lahan berisi 136 bibit kelapa sawit sejak awal pembukaan hingga perawatan TBM selama tiga tahun diperlukan sekitar Rp 18.662.716,00 dan biaya perawatan tanaman menghasilkan (TM) setiap tahunnya sebesar Rp. 1.649.011,-. Biaya-biaya tersebut sudah dapat tertutupi setelah tahun ke-6 atau setelah panen (Fauzi, 2012).

Menurut Antoni (1995), biaya-biaya yang yang dikeluarkan dalam memproduksi kelapa sawit mencakup:

- 1) Biaya investasi awal, seperti: pembukaan lahan, biaya bibit, serta biaya pemeliharaan sebelum tanaman menghasilkan
- 2) Biaya pemeliharaan tanaman, seperti: pemberantasan gulma, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit, tunas pokok (pruning), konsolidasi pemeliharaan terasan dan tapak kuda, pemeliharaan prasarana.
- 3) Biaya panen atau biaya yang dikeluarkan untuk melancarkan segala aktivitas untuk mengeluarkan produksi (TBS) atau hasil panen dari lapangan (areal) ke agen pengepul atau ke pabrik seperti biaya tenaga kerja panen, biaya pengadaan alat kerja dan biaya angkutan.

Untuk menghitung biaya total dapat di hitung dengan rumus yang digunakan oleh Sukirno (2013) yaitu:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan :

TC (*Total Cost*) =Biaya Total Produksi  
TFC (*Total Fixed Cost*) =Biaya Tetap  
TVC(*Total Variable Cost*) = Biaya Variabel

### **2.1.6 Pendapatan Usahatani**

Menurut Soekartawi (2005), keuntungan (K) adalah selisih antara penerimaan total (PrT) dan biaya-biaya (B). Analisis pendapatan berfungsi untuk mengukur berhasil tidaknya suatu kegiatan usaha, menentukan komponen utama pendapatan dan apakah komponen itu masih dapat ditingkatkan atau tidak. Kegiatan usaha dikatakan berhasil apabila pendapatannya memenuhi syarat cukup

untuk memenuhi semua sarana produksi. Analisis usaha tersebut merupakan keterangan yang rinci tentang penerimaan dan pengeluaran selama jangka waktu tertentu.

### 1. Total Biaya

Menurut Noor (2007), biaya total yaitu seluruh jumlah biaya produksi yang di keluarkan. Biaya ini didapat dari menjumlahkan biaya tetap dan biaya variabel, Untuk mengetahui total biaya produksi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{TC = TFC + TVC}$$

Keterangan:

TC (*Total Cost*) = Biaya Total Produksi  
TFC (*Total Fixed Cost*) = Biaya Tetap  
TVC (*Total Variable Cost*) = Biaya Variabel

### 2. Total Penerimaan

Menurut Noor (2007) total penerimaan dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{TR = P \times Q}$$

Keterangan :

TR (*Total Revenue*) = Total Penerimaan  
P (*Price*) = Harga  
Q (*Quantity*) = Jumlah Unit Produksi

### 3. Pendapatan

Menurut Noor (2007) untuk melihat pendapatan bersih digunakan rumus sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

$\pi$	= Pendapatan
TR ( <i>Total Revenue</i> )	= Total Penerimaan
TC ( <i>Total Cost</i> )	= Total Biaya Produksi

#### 4. R/C Ratio

Menurut Noor (2007) untuk melihat perbandingan antara penerimaan total dan biaya total, digunakan rumus sebagai berikut :

$$R/C = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan :

TR ( <i>Total Revenue</i> )	= Total Penerimaan
TC ( <i>Total Cost</i> )	= Total Biaya Produksi

#### 2.1.7 Konsep Efisiensi Usahatani

Konsep efisiensi usahatani menjelaskan tentang sejauh mana faktor-faktor produksi yang digunakan dalam suatu proses produksi telah memberikan hasil (produk fisik) yang maksimum terhadap usahatani. Efisiensi menunjukkan tingkat keefektifan dari faktor-faktor produksi tanah, tenaga kerja, dan faktor-faktor produksi lainnya yang digunakan dalam usahatani.

Efisiensi teknis ini mencakup mengenai hubungan antara input dan output. Usahatani dikatakan efisiensi secara teknis bilamana produksi dengan output terbesar yang menggunakan bundel kombinasi beberapa input tertentu. Menurut Miller dan Meiners (2000) efisiensi teknis mengharuskan atau mensyaratkan adanya proses produksi yang dapat memanfaatkan input yang lebih sedikit demi menghasilkan output dalam jumlah yang sama.

Dalam usahatani kelapa sawit, efisiensi teknis dipengaruhi oleh kuantitas penggunaan faktor-faktor produksi. Kombinasi dari lahan, tenaga kerja, benih, pupuk, pestisida/obat-obatan dan tenaga kerja dapat mempengaruhi tingkat efisiensi teknis. Proporsi penggunaan masing-masing faktor produksi tersebut berbeda-beda pada setiap petani, sehingga masing-masing petani memiliki tingkat efisiensi yang berbeda-beda. Seseorang petani dapat dikatakan lebih efisien dari petani lain jika petani tersebut mampu menggunakan faktor-faktor produksi lebih sedikit atau sama dengan petani lain, namun dapat menghasilkan tingkat produksi yang sama atau bahkan lebih tinggi dari petani lainnya.

Dalam ekonomi produksi, produktivitas dan efisiensi produksi merupakan dua topik yang sering dibahas. Pengukuran produktivitas dan efisiensi dianggap penting karena beberapa alasan: (1) keduanya merupakan indikator keberhasilan dan ukuran kinerja untuk mengevaluasi suatu unit produksi, dan (2) dengan mengukur produktivitas dan efisiensi produksi dan mengeliminasi faktor lingkungan, sumber-sumber inefisiensi dan perubahan produktivitas dapat diketahui untuk ke depannya dijadikan acuan dalam mendesain kebijakan untuk meningkatkan kinerja unit produksi.

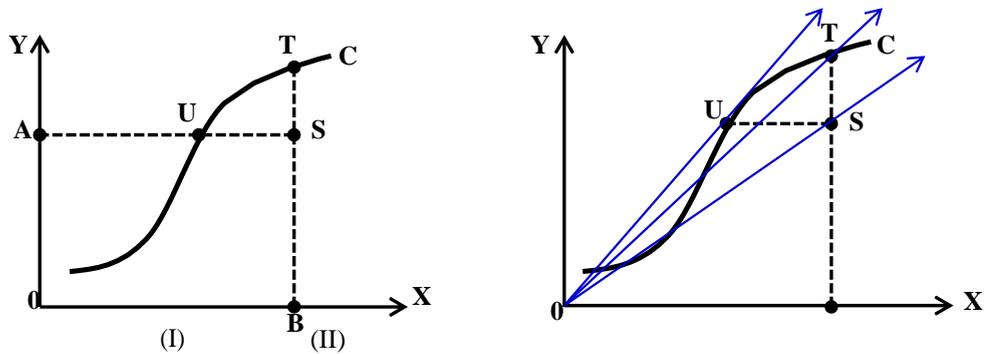
Istilah produktivitas dan efisiensi tidak jarang digunakan dalam konteks yang sama dan dianggap penggunaan keduanya dapat saling menggantikan, padahal pada dasarnya kedua istilah tersebut memiliki arti yang tidak persis sama. Menurut Lovell (1993), produktivitas adalah rasio output terhadap input, sedangkan efisiensi adalah komparasi antara nilai output input aktual terhadap nilai output input optimum. Daraio dan Simar (2007) menyebutkan bahwa ukuran

efisiensi lebih akurat dari ukuran produktivitas karena di dalam perhitungan efisiensi, rasio output input dibandingkan terhadap rasio output input frontier yang paling efisien.

Efisiensi produksi memiliki dua komponen, yaitu efisiensi teknis dan efisiensi alokatif atau efisiensi harga (Farrel 1957). Kombinasi kedua jenis efisiensi tersebut dikenal sebagai efisiensi ekonomi. Efisiensi teknis mengacu kepada kemampuan unit produksi meminimalisasi pemborosan dengan memproduksi output sebanyakbanyaknya selama input memadai, atau dengan menggunakan input sesedikit mungkin untuk memperoleh tingkat output tertentu. Oleh karena itu, analisis efisiensi teknis terbagi ke dalam dua orientasi yaitu output dan input. Di sisi lain, efisiensi alokatif atau efisiensi harga mengacu pada kemampuan unit produksi untuk mengombinasikan input dan outputnya pada proporsi yang optimal pada tingkat harga tertentu.

Suatu unit produksi dikatakan efisien secara teknis apabila peningkatan suatu output memerlukan pengurangan pada setidaknya satu output lain atau penambahan pada setidaknya satu input; atau apabila pengurangan suatu input memerlukan penambahan pada setidaknya satu output lain atau pengurangan pada setidaknya satu output (Koopmans 1951 dalam Lovell 1993). Oleh karena itu, unit produksi yang inefisien secara teknis seharusnya mampu memproduksi jumlah output yang sama dengan mengurangi setidaknya satu input; atau dengan jumlah input yang sama, ia seharusnya mampu meningkatkan setidaknya satu output. Nilai efisiensi teknis berkisar antara nol dan satu; nilai satu artinya unit produksi

efisien secara teknis sedangkan nilai kurang dari satu menunjukkan adanya inefisiensi.



Gambar 2. Komparasi efisiensi teknis dan produktivitas pada frontier produksi.

Efisiensi teknis dapat diilustrasikan Gambar 2. Garis 0C menggambarkan frontier produksi, yaitu jumlah output maksimum yang dapat dicapai pada tiap-tiap tingkatan input. Unit-unit produksi beroperasi pada frontier apabila mereka efisien secara teknis, atau di bawah frontier apabila mereka tidak efisien secara teknis. Titik S berada pada daerah inefisien, sedangkan titik U dan T menunjukkan titik-titik efisien. Unit produksi pada titik S bersifat inefisien secara teknis, ia dapat meningkatkan output ke titik U tanpa memerlukan tambahan input. Jarak dari titik S ke U menunjukkan inefisiensi.

Garis yang ditarik dari suatu titik pada kurva produksi menuju titik 0 digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas titik tersebut. Kemiringan dari garis tersebut dinyatakan sebagai  $Y/X$  yang mengukur produktivitas. Semakin besar kemiringan (semakin tegak) dari garis yang melewati suatu titik dari titik 0 maka semakin tinggi produktivitas pada titik tersebut. Pada Gambar 1(II) dapat dilihat bahwa produktivitas pada titik U lebih tinggi dari produktivitas pada titik S

dan T. Perlu diperhatikan bahwa meskipun titik T dan U berada pada frontier, yang artinya keduanya bersifat efisien secara teknis, ternyata tingkat produktivitasnya berbeda. Pergerakan dari T ke U di sepanjang kurva frontier menunjukkan bahwa suatu unit produksi yang telah efisien secara teknis masih dapat meningkatkan produktivitasnya.

Secara konsep efisiensi teknis terbagi dua, yaitu analisis berorientasi input dan berorientasi output. Perbedaan kedua orientasi ini dijelaskan melalui Gambar 1. Gambar 1(I) menunjukkan kurva produksi pada kondisi *decreasing returns-to-scale*, dengan titik S yang melambangkan unit produksi yang tidak efisien secara teknis. Apabila diukur dengan orientasi input, efisiensi teknis dari unit produksi tersebut adalah rasio AU/AS; sedangkan bila diukur dengan orientasi output, efisiensi teknis adalah rasio BS/BT.

### 2.1.8 Stochastic Production Frontier

Stochastic production frontier atau frontier produksi stokastik merupakan model analisis efisiensi teknis yang merupakan perluasan dari model deterministik:

$$y_i = e^{x_i' \beta - u_i} \quad \text{atau} \quad \ln y_i = x_i' \beta - u_i$$

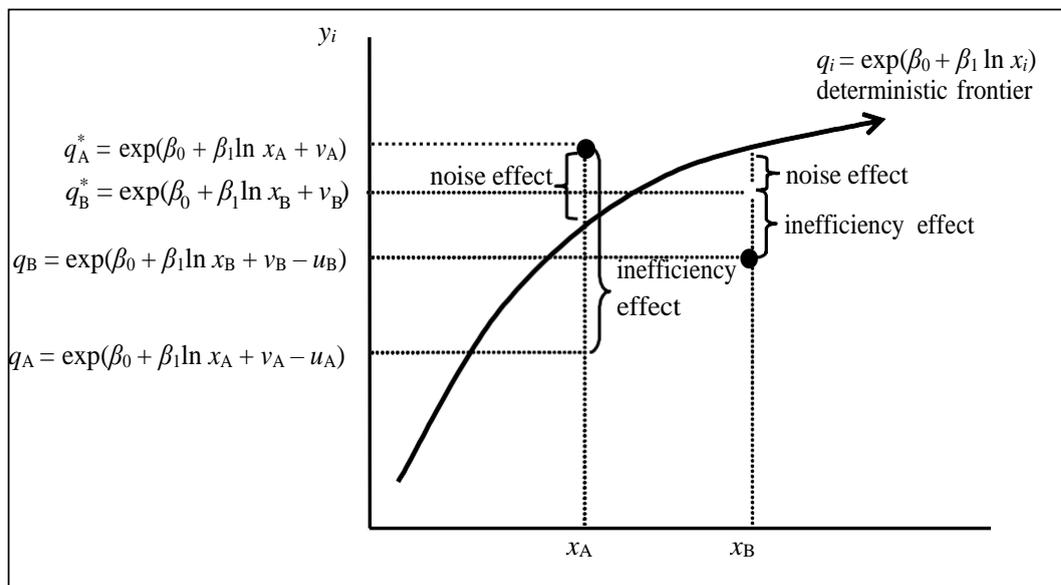
dengan  $y_i$  melambangkan output dari unit produksi ke- $i$ ,  $x_i$  melambangkan vektor  $k$ -input yang digunakan unit produksi ke- $i$ ,  $\beta$  melambangkan vektor parameter yang tidak diketahui, dan  $u_i$  melambangkan variabel acak non negatif yang berkaitan dengan efisiensi teknis. Pada model deterministik, deviasi dari frontier sepenuhnya dianggap berasal dari efek inefisiensi tanpa mempertimbangkan faktor lain. Pada model frontier stokastik yang dikembangkan oleh Aigner, Lovell,

dan Schmidt (1977), ditambahkan komponen galat acak ( $v_i$ ) pada model sehingga bentuk persamaannya menjadi:

$$y_i = e^{x_i'\beta + v_i - u_i} \quad \text{atau} \quad \ln y_i = x_i'\beta + v_i - u_i$$

Variabel  $v_i$  mempresentasikan galat acak yang bersifat tak terduga (stokastik), misalnya galat acak yang disebabkan oleh *statistical noise*, kesalahan pengukuran, dan cuaca. Variabel ini dapat bernilai positif maupun negatif dan diasumsikan independen dan terdistribusi secara identik (i.i.d) dengan  $N(0, \sigma_v^2)$ . Di sisi lain, variabel  $u_i$  diasumsikan i.i.d dengan  $N^+(0, \sigma_u^2)$ . Ilustrasi model frontier stokastik secara grafik menggunakan persamaan frontier stokastik Cobb-Douglas berikut:

$$y_i = e^{x_i'\beta + v_i - u_i} = \exp(x_i'\beta + v_i - u_i) \quad \text{atau} \quad \ln y_i = x_i'\beta + v_i - u_i$$



Sumber: Coelli et al. (2005)

Gambar 3. Kurva produksi frontier stokastik.

Gambar 3, menggambarkan dua unit produksi A dan B yang beroperasi dengan persamaan produksi frontier pada kondisi *decreasing return to scale*. Unit

produksi A menggunakan  $X_A$  unit input untuk menghasilkan  $q_A$  unit output, sedangkan unit produksi B menggunakan  $X_B$  unit input untuk menghasilkan  $q_B$  unit output. Output frontier masing-masing unit produksi tanpa adanya efek inefisiensi dinotasikan dengan  $q^*_A$  dan  $q^*_B$ . Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa  $q^*_A$  berada di atas frontier deterministik karena galat  $v_A$  bernilai positif. Di sisi lain,  $q^*_B$  berada di bawah frontier deterministik karena galat  $v_B$  bernilai negatif.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penulis terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan dari penelitian terdahulu. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis berikut, penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Penelitian pertama, Dalam penelitian yang dilakukan oleh Laelani (2011) dengan judul Analisis Usaha Tani Kelapa Sawit Di Desa Hampalit Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan. Hasil penelitian menunjukkan Analisis Usaha Tani Kelapa Sawit Di Desa Hampalit Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan, penelitian ini dihitung menggunakan analisis pendapatan *R/C ratio* selama satu tahun di hitung pada tahun 2004. Biaya total kebutuhan usahatani kelapa sawit tahun tanam 2004 di Desa Hampalit Kecamatan Katingan Hilir rata-rata sebesar Rp. 19.038.791,- /ha. Total penerimaan usaha pertanaman kelapa sawit tahun tanam 2004 rata-rata sebesar Rp. 203.454.000,- / ha. Total pendapatan usaha pertanaman kelapa sawit tahun tanam rata-rata sebesar Rp. 148.876.133,-

per ha. Efisiensi R/C ratio rata-rata adalah sebesar 4. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani kelapa sawit di Desa Hampalit Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan efisien untuk diteruskan/menguntungkan.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Junaidi ( 2016 ) dengan judul “ Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit di Desa Panton Pange Kecamatan Tripa Makmur Kabupaten Nagan Raya. Dari pengolahan data diperoleh hasil penelitian bahwa umur tanaman rata-rata 6 tahun. Analisis usahatani dilakukan dengan menghitung pendapatan dan rasio R/C usahatani pertanian kelapa sawit Hasil penerimaan rata-rata atas usaha yang dijalankan pada usahatani kelapa sawit adalah sebesar Rp.2.153.630,-/Ha/Bulan, sedangkan total biaya rata-rata yang dikeluarkan adalah sebesar Rp.753.228,-/Ha/Bulan, dengan demikian total pendapatan rata-rata yang diperoleh adalah sebesar Rp.1.400.402,-/Ha/Bulan. Kemudian hasil dari R/C adalah sebesar 2,86. artinya usahatani kelapa di Desa Panton Pange Kecamatan Tripa Makmur Kabupaten Nagan Raya

Penelitian ketiga Monika (2013) dalam penelitiannya berjudul *Analisis Efisiensi Teknis Produksi Usahatani Cabai (Kasus Kelurahan Tiga Runggu Kecamatan Purba. Kabupaten Simalungun)*. Analisis data yang digunakan adalah metode Cobb Douglass, analisis koefisien beta dan metode perbandingan produksi aktual dan potensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan input produksi berpengaruh nyata secara serempak terhadap produktivitas cabai. Secara parsial penggunaan input produksi bibit dan mulsa plastik berpengaruh nyata dan tenaga kerja, pupuk dan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas cabai. Bibit merupakan input produksi yang paling besar pengaruhnya terhadap

produktivitas. Efisiensi teknis cabai di Kelurahan Tiga Runggu sebesar 0,57 dan tergolong tidak efisien karena  $ET < 1$ .

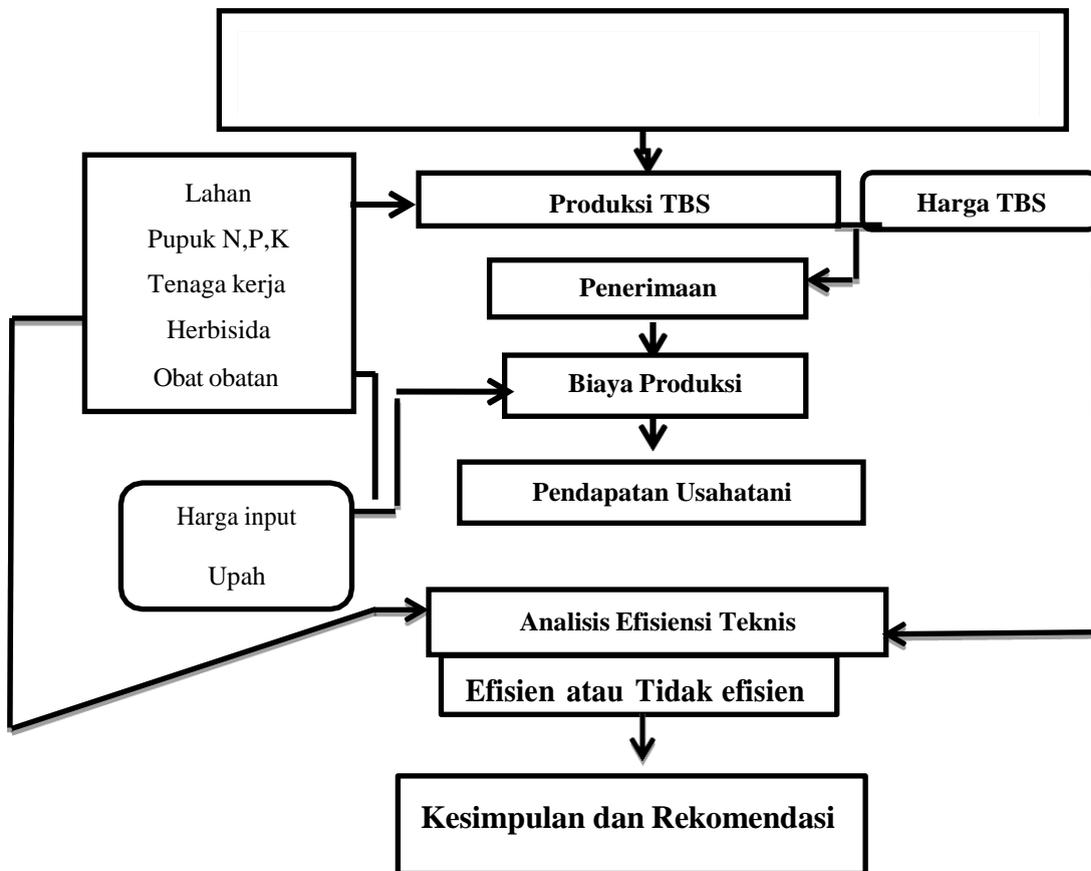
### **2.3 Kerangka Pemikiran Operasional**

Tujuan kegiatan usahatani pada dasarnya untuk mencapai produksi dan keuntungan maksimum dengan mengoptimalkan input produksi dan pengeluaran biaya yang sebaik-baiknya, pada akhirnya akan dinilai dari penerimaan yang diperoleh dari usahatani tersebut dan biaya produksi usahatani, karena dalam kegiatan itu seorang petani berperan sebagai pekerja dan sebagai penanam modal pada usahatani maka pendapatan itu dapat digambarkan sebagai balas jasa dari kerja sama faktor produksi. Seorang petani akan berfikir untuk mengalokasikan input atau faktor produksi yang bertujuan untuk memperoleh pendapatan yang memadai. Besarnya pendapatan yang diperoleh dari kegiatan usahatani dapat digunakan untuk menilai keberhasilan petani dalam mengelola usahatannya. Besarnya pendapatan yang diterima petani dari kegiatan usahatani sangat dipengaruhi oleh besarnya biaya yang dikeluarkan (biaya produksi) dan penerimaan yang diterima petani tersebut.

Dalam penelitian ini biaya produksi yang dikeluarkan terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap yang dimaksud berupa penyusutan alat, sedangkan biaya variabel berupa biaya, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja dan lain-lain. Selanjutnya penerimaan yang dimaksud adalah keseluruhan nilai produk dari usahatani kelapa sawit yang diterima petani, dapat dihitung dengan mengalikan jumlah produksi dengan harga jual produk/kilogram (kg) yang berlaku pada saat penelitian berlangsung. Pendapatan adalah selisih antara penerimaan yang

diterima petani dengan biaya produksi yang dikeluarkan petani dalam kegiatan usahatani. Untuk meningkatkan pendapatan usahatani kelapa sawit perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya, baik pada biaya input-input maupun output yang diterima oleh petani. Adapun faktor yang dimaksud adalah lahan, penggunaan pupuk, tenaga kerja, herbisida, dan obat-obatan tanaman.

Efisiensi teknis erat kaitannya dengan produksi dan produktivitas. Kajian mengenai produksi dan produktivitas merupakan kajian mengenai hubungan antara output dan input yang digunakan dalam proses produksi pada level usahatani. Oleh karena itu, selain variabel output (produksi TBS), variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel input yang memang dalam prakteknya digunakan dalam usahatani kelapa sawit di desa penelitian. Variabel input tersebut yaitu jumlah pupuk N, jumlah pupuk P, jumlah pupuk K, penggunaan tenaga kerja dalam keluarga, penggunaan tenaga kerja upahan.



Gambar 4 : Kerangka pemikiran operasional

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

1. Diduga lahan kelapa sawit produktif, penggunaan pupuk N, pupuk P, pupuk K, penggunaan tenaga kerja dalam keluarga, penggunaan tenaga kerja upahan, dan penggunaan herbisida, mempengaruhi peningkatan produksi kelapa sawit (TBS) petani mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
2. Diduga Petani kelapa sawit mandiri dalam alokasi paket atau bundel input untuk menghasilkan tandan buah segar (TBS) telah efisien secara teknis di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

**Tabel 1. Hipotesis Penelitian**

Variabel	Pengukuran	Hipotesis	
		Produksi TBS	Efisiensi Teknis Usahatani
Lahan kelapa sawit	Luas lahan kelapa sawit produktif (Ha)	+	
Penggunaan pupuk N, P, dan K	Jumlah penggunaan pupuk unsur N, P, dan K (Kg/Ha/Bulan)	+	
Tenagakerja keluarga	Jumlah penggunaan tenagakerja dalam keluarga (Rp/Ha/Bulan)	+	
Tenagakerja upahan	Jumlah penggunaan tenagakerja upahan (Rp/Ha/Bulan)	+	
Penggunaan Herbisida	Jumlah penggunaan herbisida (ml/Bulan)	+	
Efisiensi teknis usahatani kelapa sawit	Indeks efisiensi teknis (TE): TE >0,8 : efisien (++) 0,6 < TE ≤ 0,8 : kurang efisien (+) TE ≤ 0,6 : tidak efisien ( □ )		++

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*), dengan mempertimbangan Kecamatan Mendahara Ulu merupakan Kecamatan yang memiliki luas areal tanaman menghasilkan (TM) yang tertinggi, dan Desa Pematang Rahim adalah salah satu Desa dengan mayoritas petani mengusahakan kelapa sawit (Lampiran 4). Objek penelitian ini adalah petani mandiri yang memiliki kegiatan usahatani kelapa sawit dengan ruang lingkup difokuskan menggambarkan usahatani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, dan untuk melihat pendapatan dan efisiensi teknis usahatani kelapa sawit petani mandiri di Desa Pematang Rahim.

Pengambilan data penelitian ini akan dilaksanakan pada April 2021. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa identitas petani dan karakteristik usahatani kelapa sawit.

Adapun data yang diambil adalah :

1. Identitas petani sampel meliputi umur, pendidikan, pengalaman berusahatani, dan jumlah tanggungan keluarga.
2. Luas lahan atau jumlah input yang dimiliki petani sampel.
3. Penggunaan jumlah input atau harganya pada kegiatan usahatani kelapa sawit.

4. Besarnya penggunaan input produksi pada usahatani kelapa sawit mandiri.
5. Jumlah produksi dan harga kelapa sawit mandiri.

### **3.2. Metode, Sumber dan Jenis Data**

Metode pengumpulan data adalah survey yang dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Interview, yaitu pengumpulan data yang berasal dari wawancara dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan daftar pertanyaan (kuesioner) secara langsung terhadap petani kelapa sawit.
2. Observasi, yaitu cara pengamatan langsung terhadap kegiatan usahatani
3. Studi pustaka, yaitu untuk menunjang pengumpulan data dilapangan.
4. Dokumentasi kegiatan usahatani kelapa sawit.

Sumber data yang digunakan primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari petani mandiri yang memiliki usahatani kelapa sawit di daerah penelitian yang dikumpulkan secara langsung dengan cara observasi dan wawancara. Sedangkan data sekunder dalam penelitian diperoleh dari laporan instansi-instansi yang berkaitan dengan penelitian, seperti Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Tanjung Jabung Timur, kantor kecamatan Mendahara Ulu, kantor Desa Pematang Rahim dan literatur-literatur.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data Cross Section, dalam skala pengukuran jenis rasio.

### **3.3. Metode Penarikan Sampel**

Karakteristik petani sampel dengan pertimbangan tertentu, yaitu: 1). Petani kelapa sawit merupakan petani mandiri; 2). Petani kelapa sawit memiliki lahan kelapa sawit produktif minimal 1 hektar; 3). Kebun kelapa sawit milik petani telah

menghasilkan (panen) minimal selama 4 tahun; 4). Petani kelapa sawit adalah menetap di Desa Pematang Rahim; 5). Umur tanaman kelapa sawit yang diusahakan petani dalam rentang umur produktif maksimal 5 tahun (misalnya umur 5 s/d 9 tahun; atau umur 10 s/d 14 tahun, tergantung kelompok umur tanaman sawit yang menjadi untuk sampel berdasarkan persyaratan diatas maka populasi petani kelapa sawit sebesar 306 RTP.

Jumlah petani petani sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan formula dari Taro Yamane yang dikenal dengan metode Slovin. Adapun rumus Slovin yaitu dengan ketentuan apabila populasi lebih dari 100 orang maka diambil presisi 15% - 20%, jika populasi berjumlah 51-100 orang maka presisi diambil 10 % dan jika populasinya kurang dari 50 orang maka populasi diambil semua (Husein, U 2011). Adapun rumus penarikan sampel adalah:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan: n = Jumlah sampel  
 N = Jumlah populasi  
 $d^2$  = Tingkat presisi

Dengan menggunakan error margin sebesar 12,5 %, maka diperoleh jumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

$$n = \frac{306}{306(0,125)^2 + 1}$$

n = 52,94 atau n = 53 petani sampel

Dari perhitungan sampel dengan menggunakan rumus di atas, maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 53 petani sampel.

### 3.4. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan kuantitatif. Untuk tujuan yang pertama dilakukan analisis deskriptif yaitu untuk mengetahui deskripsi pendapatan usahatani kelapa sawit petani mandiri di desa penelitian. Sedangkan tujuan yang kedua digunakan analisis kuantitatif yaitu untuk mengetahui pencapaian efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di desa penelitian.

- a. Total Biaya untuk menghitung biaya total dapat di hitung dengan menggunakan rumus yaitu: Menurut Noor (2007)

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC ( <i>Total Cost</i> )	= Biaya Total Produksi (Rp/bulan)
TFC ( <i>Total Fixed Cost</i> )	= Biaya Tetap (Rp/bulan)
TVC ( <i>Total Variable Cost</i> )	= Biaya Variabel (Rp/bulan)

Biaya yang dimaksud dalam penelitian ini adalah biaya operasional tidak termasuk biaya investasi tanaman

- b. Penerimaan Usaha untuk menghitung penerimaan pada usahatani dapat menggunakan rumus: Menurut Noor (2007)

$$TR = P.Q$$

Keterangan :

TR ( <i>Total Revenue</i> )	= Total penerimaan (Rp/bulan)
P ( <i>Price</i> )	= Harga produksi (Rp/bulan)
Q ( <i>Quantity</i> )	= Jumlah Unit Produksi (Kg/bulan)

- c. Pendapatan Usaha, pendapatan dihitung melalui pengurangan antara penerimaan total dengan total biaya. Untuk melihat besarnya pendapatan usaha menggunakan rumus yaitu: Menurut Noor (2007)

$$\pi = \text{TR} - \text{TC}$$

Keterangan :

$\pi$ ( <i>profit</i> )	= Pendapatan (Rp/bulan)
TR ( <i>Total Revenue</i> )	= Total penerimaan (Rp/bulan)
TC ( <i>Total Cost</i> )	= Total Biaya (Rp/bulan)

- d. Untuk melihat perbandingan antara penerimaan total dan biaya total, digunakan rumus sebagai berikut : Menurut Noor (2007)

$$\text{R/C Ratio} = \frac{\text{TR}}{\text{TC}}$$

Keterangan :

R/C ratio ( <i>Revenue Cost Ratio</i> )	= Biaya Penerimaan (Rp/bulan)
TR ( <i>Total Revenue</i> )	= Total Penerimaan (Rp/bulan)
TC ( <i>Total Cost</i> )	= Total Biaya Produksi (Rp/bulan)

- e. Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit

Data yang diperoleh dilakukan pengolahan untuk mengestimasi fungsi produksi dan tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Pengolahan data dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama merupakan pendugaan parameter  $\beta_i$  pada fungsi produksi frontier stokastik menggunakan *ordinary least squares methods* (OLS). Tahap ini dilakukan menggunakan software Eviews 11 untuk memeriksa terpenuhinya asumsi regresi linier klasik (normalitas, homoskedastisitas, dan multikolinieritas). Apabila model dianggap telah *fitted* dan

memenuhi kriteria BLUE (*best linear unbiased estimator*), maka analisis dapat dilanjutkan ke tahap kedua. Tahap kedua merupakan pendugaan seluruh parameter  $\beta_0$ ,  $\beta_i$ , dan varians dari  $v_i$  dan  $u_i$  menggunakan *maximum likelihood estimation methods* (MLE).

Model fungsi produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Debertin (2012) dan Beattie et al (2009) menyebutkan bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan model fungsi yang paling sering digunakan dalam analisis proses produksi pertanian. Selain itu, pemilihan penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas dalam penelitian ini adalah karena fungsi produksi Cobb-Douglas memiliki beberapa keunggulan, di antaranya: 1). Estimasi fungsi produksi Cobb-Douglas lebih mudah karena bisa dengan mudah ditransformasi ke bentuk linier melalui logaritma; 2). Koefisien fungsi produksi Cobb-Douglas langsung menunjukkan elastisitas produksi parsial dari variabel penjelas dalam model; dan 3). Jumlah seluruh besaran elastisitas (nilai koefisien variabel penjelas) menunjukkan skala usaha (*returns-to-scale*), dan jika lebih besar dari 1 (satu) menunjukkan skala usaha yang meningkat (*increasing returns-to-scale*); sama dengan satu menunjukkan skala usaha tetap (*constant returns-to-scale*); dan kurang dari satu menunjukkan skala usaha menurun (*decreasing returns-to-scale*).

Model frontier stokastik Cobb-Douglas digunakan dalam pendugaan fungsi produksi usahatani kelapa sawit petani mandiri di Desa Pematang Rahim. Bentuk fungsi produksi frontier stokastik Cobb-Douglas yang telah ditransformasi ke bentuk linier adalah (Aigner et al, 1977):

$$\ln TBS = \beta_0 + \beta_1 \ln S_1 + \beta_2 \ln S_2 + \beta_3 \ln S_3 + \beta_4 \ln S_4 + \beta_5 \ln S_5 \\ + \beta_6 \ln S_6 + \beta_7 \ln S_7 + (v_i - u_i)$$

dimana:

TBS = produksi TBS petani (Kg/Bulan)

$\beta_0$  = konstanta, dan  $\beta_i$  = koefisien ( $i = 1, 2, 3, \dots, 7$ )

$v_i$  = komponen error stokastik;  $u_i$  = komponen error dari efek inefisiensi.

$S_1$  = luas lahan kelapa sawit produktif (Ha).

$S_2$  = jumlah pupuk N (Kg/Bulan)

$S_3$  = jumlah pupuk P+K (Kg/Bulan)

$S_4$  = Tenaga kerja non panen (Hok/Bulan)

$S_5$  = Tenaga kerja panen (Hok/Bulan)

$S_6$  = Penggunaan herbisida (Ml/6 Bulan)

Nilai koefisien yang diharapkan setelah dilakukan pendugaan fungsi produksi usahatani kelapa sawit petani mandiri di Desa Pematang Rahim, yaitu  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7 > 0$ . Koefisien  $\beta_i$  yang lebih besar dari nol, diharapkan memberikan pengaruh positif masing masing variabel penjelas terhadap produksi kelapa sawit petani sampel (TBS).

Pengukuran efisiensi teknis bisa dilakukan dari hasil estimasi fungsi produksi frontier stokastik Cobb-Douglas menggunakan rasio antara produksi TBS pengamatan (*actual*) dengan kemungkinan maksimum produksi TBS berdasarkan frontier stokastik (*predict*) produksi kelapa sawit petani sampel di Desa Pematang Rahim, sebagaimana sebagai berikut:

$$TE_j = \frac{TBS_j}{e^{(\bar{x}_j \beta_j + v_j)}} = \frac{e^{(X_j \beta_j + v_j - u_j)}}{e^{(\bar{x}_j \beta_j + v_j)}} = \frac{\exp(X_j \beta_j + v_j - u_j)}{\exp(X_j \beta_j + v_j)} = \exp(-u_j)$$

dengan:

$TE_j$  = efisiensi teknis usahatani kelapa sawit petani mandiri ke-j.

$TBS_j$  = produksi aktual usahatani kelapa sawit petani mandiri ke-j.

$exp(X_j\beta_j + v_j)$  = prediksi produksi frontier stokastik kelapa sawit petani ke-j.

Indeks efisiensi teknis berada pada kisaran nol hingga satu ( $0 < TE < 1$ ). Indeks efisiensi teknis bernilai satu artinya unit produksi telah efisien secara teknis sepenuhnya atau secara teknis pencapaian produksi maksimum sesuai teknologi yang diadopsi petani. Sebaliknya, bila indeks efisiensi teknis semakin mendekati nol maka pencapaian efisiensi teknis rendah atau inefisiensi teknis.

### **3.5 Konsepsi dan Pengukuran Variabel**

Konsepsi pengukuran variabel digunakan sebagai dasar untuk menganalisa variabel-variabel penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat berikut ini :

1. Gambaran usahatani kelapa sawit mandiri adalah gambaran kegiatan usahatani kelapa sawit dari mulai aspek hulu sampai hilir di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
2. Petani sampel adalah petani yang berusahatani kelapa sawit mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang menghasilkan (panen).
3. Usahatani kelapa sawit adalah perusahaan tanaman kelapa sawit mulai dari proses pembibitan, pembukaan lahan, penanaman, pemeliharaan sebelum menghasilkan (TBM), pemeliharaan masa menghasilkan (TM), dan hingga panen di Desa Pematang Rahim Kabupaten Tanjung Jabung Timur..
4. Luas lahan adalah jumlah luas lahan yang diusahakan bagi usahatani kelapa sawit yang diukur dalam satuan hektar.
5. Bibit adalah jumlah bibit yang digunakan petani dalam usahatani kelapa sawit dihitung dalam satuan batang. Bibit yang digunakan berasal dari penangkaran

sendiri dan dari membeli kepihak lain. Bibit penangkaran sendiri berupa kecambah dengan harga Rp 1.000 per kecambah, harga bibit kelapa sawit adalah harga yang berlaku umum di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian dalam satuan Rupiah per batang (Rp/batang).

6. Pupuk yang digunakan dalam usahatani kelapa sawit adalah pupuk Urea, ZA, TSP, KCL, NPK, Kiserit, MOP dan Phonska yang digunakan dalam satu tahun dihitung dalam satuan kilogram (Kg/Ha/Bulan).
7. Harga pupuk adalah harga umum yang berlaku di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian dalam satuan Rupiah per kilogram (Rp/kg).
8. Herbisida yang digunakan dalam usahatani kelapa sawit adalah bahan kimia untuk pengendalian gulma yang diukur penggunaannya per tahun (ml/6 Bulan).
9. Harga herbisida adalah harga umum yang berlaku di Desa Pematang Rahim Kecamatan Tanjung Jabung Timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian dalam satuan Rupiah per ml atau per liter (Rp/ml atau Rp/liter)..
10. Tenaga kerja dalam keluarga adalah penggunaan tenaga kerja dari dalam keluarga petani dalam kegiatan usahatani kelapa sawit selama setahun, yang diukur menurut satuan Hari Orang Kerja Dewasa (HOK) dengan 8 jam kerja per hari.

11. Upah tenaga kerja luar keluarga adalah upah umum yang berlaku pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian diukur dengan Rupiah per HOK (Rp/HOK).
12. Biaya tetap usahatani adalah biaya yang bersifat non tunai akibat dari penggunaan berbagai jenis peralatan, beban pajak, retribusi, sewa yang dalam jangka tertentu bersifat tetap. Nilainya ditentukan dengan penyusutan yang menggunakan metode garis lurus (Rp/Tahun).
13. Biaya variabel usahatani adalah biaya input bersifat habis dalam satu kali pakai dalam proses produksi selama satu tahun (Rp/Tahun)
14. Jumlah produksi kelapa sawit adalah banyaknya hasil panen kelapa sawit (TBS) yang diperoleh selama satu bulan (Kg/Bulan).
15. Penerimaan usahatani kelapa sawit adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual suatu usaha dengan satuan (Rp/Bulan)
16. Pendapatan usahatani kelapa sawit adalah selisih antara penerimaan usahatani dengan total biaya usahatani kelapa sawit mandiri (Rp/Bulan)
17. Efisiensi dalam penelitian ini adalah efisiensi teknis dimana pencapaian produksi TBS aktual yang dicapai petani setelah menggunakan kombinasi input-input yang dibandingkan dengan kemungkinan produksi maksimum pada frontiernya.

#### IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

##### 4.1. Gambaran Lokasi Penelitian

Desa Pematang Rahim adalah salah satu desa dari 6 Desa dan 1 Kelurahan di Kecamatan Mendahara Ulu. Letak desa terhadap pusat-pusat kota adalah sebagai berikut :

Ke ibukota kecamatan	: 1,5 KM	dengan waktu tempuh $\pm \frac{1}{4}$ Jam
Ke ibukota kabupaten	: 53 KM	dengan waktu tempuh $\pm 1,5$ Jam
Ke ibukota provinsi	: 79 KM	dengan waktu tempuh $\pm 2$ Jam

Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi terletak pada titik koordinat S.  $01^{\circ}14'54.67''$  dan E.  $103^{\circ}32'20.73''$ . Desa ini terletak 1 – 5 Mdpl diatas permukaan air laut. Secara topografis Desa Pematang Rahim adalah hamparan

Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi dengan luas 9.199,14 KM<sup>2</sup>. Dengan batas – batas wilayah sebagai berikut :

Sebelah Utara berbatasan dengan : Desa Sinar Wajo

Sebelah Selatan berbatasan dengan : Desa Bukit Tempurung Kab. Muaro Jambi

Sebelah Timur berbatasan dengan : Desa Pandan Lagan Kec. Geragai

Sebelah Barat berbatasan dengan : Kel. Simpang Tuan dan Desa Mencolok

Terkait dengan administrasi pemerintah, wilayah Pematang Rahim terbagi ke dalam wilayah Dusun adalah sebagai berikut :

**Tabel 2 Jumlah Dusun dalam Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.**

No	Nama Dusun	Jumlah Penduduk	Jumlah Rumah Tangga
1	Karya Maju	65	15
2	Karya Mandiri	682	185
3	Simpang Kiri	1919	495
4	Teladan	1716	412
	Total	4382	1107

Sumber : Data Desa Pematang Rahim Kec. Mendahara Ulu Kab 2021

Desa Pematang Rahim terdiri dari 4 dusun yaitu Dusun Karya Maju memiliki Jumlah Penduduk sekitar 65 Jiwa dan jumlah Rumah Tangga sekitar 15 Rumah Tangga, dan Dusun Karya Mandiri memiliki Jumlah Penduduk sekitar 682 Jiwa dan Jumlah Rumah Tangga sekitar 185 Rumag Tangga, dan Dusun Simpang Kiri memiliki Jumlah Penduduk sekitar 1919 Jiwa dan Jumlah Rumah Tangga sekitar 495 Rumah Tangga, dan Dusun Teladan memiliki Jumlah Penduduk sekitar 1716 dan Jumlah Rumah Tangga sekitar 412 Rumah Tangga, jumlah keseluruhan penduduk sekitar 4382 jiwa dengan jumlah rumah tangga sekitar 1107

#### **4.2. Keadaan Penduduk Menurut Mata Pencaharian**

Sebagian besar mata pencaharian penduduk di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah petani, untuk lebih jelas jumlah penduduk menurut mata pencaharian bisa di lihat pada tabel 3 dibawah ini:

**Tabel 3 Data Mata Pencaharian Penduduk Desa Pematang Rahim Tahun 2017**

No	Jenis Mata Pencaharian	Jumlah (jiwa)
1	Bidang Pertanian Pangan	42
2	Bidang Perkebunan	1.651
3	Bidang Peternakan	62
4	Bidang Perikanan	14
5	Pegawai Negri Sipil (PNS)	89
6	TNI	1
7	POLRI	9
8	Pensiunan	2
9	Buruh	582
10	Pertukangan	12
11	Lainnya	306

Sumber : Data Desa Pematang Rahim Kec. Mendahara Ulu Kab. Tanjung Jabung Timur Tahun 2021

#### 4.3. Keadaan Sarana dan Prasarana Sosial Ekonomi

Sarana dan prasarana yang mendukung sangat diperlukan bagi kemajuan suatu daerah. Adapun sarana dan prasarana yang ada di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur dapat dilihat pada lampiran sebagai berikut.

**Tabel 4 Sarana dan Prasarana di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur**

No	Sarana dan Prasarana	Jumlah (Unit)
1	PAUD	1
2	TK	1
3	Pasar	1
4	Sekolah Dasar (SD)	1
5	Madrasah Ibtidaiyah (MI)	1
6	SMP/MTS	2
7	Posyandu	1
8	Posyandu	1
9	Puskesmas	1
10	Toko Klontong/Warung	1

Sumber: Data Desa Pematang Rahim Kec. Mendahara Ulu 2021

Desa Pematang Rahim sudah terdapat sarana pendidikan seperti PAUD, TK, Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sehingga tingkat pendidikan di desa ini masih standar karna sarana pendidikan berada didalam desa, di desa ini tidak terdapat Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK) untuk masuk ke SMA/SMK masyarakat bisa ke Kelurahan Simpang Tuan tidak jauh dari Desa Pematang Rahim.

Sarana kesehatan di Desa Peamatang Rahim tidak terdapat Puskesmas jika masyarakat ingin ke Puskesmas masyarakat harus pergi ke Kelurahan Simpang Tuan tidak jauh dari Desa Pematang Rahim, tetapi sudah terdapat puskesmas pembantu, Posyandu di Desa Pematang Rahim

Sarana perekonomian di Desa Pematang Rahim sudah tergolong maju terdapat sebuah Pasar, Toko Klontong/Warung, di Desa ini.

## V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Identitas Petani Sampel

#### 5.1.1 Umur Petani

Umur bisa mempengaruhi kemampuan seseorang untuk bekerja dan mengelola usahatannya baik itu pada proses produksi atau pada pengolahan lahan pertanian. Semakin tinggi umur petani maka kemampuan fisik petani untuk bekerja pada lahan usahatannya relatif menurun karena pada umumnya pekerjaan usahatani petani mengandalkan kekuatan fisik atau tenaga dalam melakukan kegiatan produksi.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa di daerah penelitian kisaran umur petani umumnya bervariasi yaitu pada kisaran umur 25 tahun sampai dengan 70 tahun, Untuk lebih jelasnya jumlah petani berdasarkan kelompok umur, dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kelompok Umur Petani di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Kelompok Umur (Tahun)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	25-31	10	18,87
2	32-38	8	15,09
3	39-45	6	11,32
4	46-52	13	24,53
5	53-59	7	13,21
6	60-66	3	5,66
7	67-73	6	11,32
	Jumlah	53	100

Sumber : Data primer yang diolah (2021)

Tabel 5 menunjukkan bahwa petani paling banyak pada interval kelas umur 46-52 tahun sebanyak 13 petani atau sebesar 24,53% sedangkan umur petani paling sedikit pada interval kelas umur 60-66 tahun sebanyak 3 petani atau 5,66%

. rata-rata umur petani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu adalah 46 tahun (lampiran 5). hal ini menunjukkan bahwa petani sawit di Desa Pematang Rahim masi berada dalam usia produktif, hal ini sesuai dengan pendapat Tjiptoherijanto (2001) bahwa usia 15-64 tahun adalah usia produktif sedangkan usia kurang dari 15 tahun dan usia lebih 64 tahun adalah usia tidak produktif dan dalam penelitian ini umur petani berkisar antara 27-60 tahun.

### 5.1.2 Pendidikan Petani

Pendidikan adalah hal yang sangat penting di dalam kehidupan sebagai dasar memperoleh pengetahuan di dalam keterampilan, tingkat pendidikan petani berdasarkan tingkat pendidikan formal dapat di lihat pada Tabel 6.

**Tabel 6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Petani Menurut Pendidikan Formal di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Petani (orang)	Persentase(%)
1	Tidak Tamat SD	12	22,64
2	SD	9	16,98
3	SMP	12	22,64
4	SMA	15	28,30
5	S1	5	9,44
	Jumlah	53	100

Sumber : Data primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 6 diatas, terlihat bahwa frekuensi terbanyak masyarakat tani Desa Pematang Rahim terletak pada distribusi tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 15 petani (28,30%) serta frekuensi terkecil masyarakat tani Desa Pematang Rahim terletak pada distribusi tingkat pendidikan S1 yaitu sebanyak 5 petani (9,44). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat tani dalam berusahatani. Hal ini sejalan dengan pendapat Saridewi (2010) *dalam* Asmaida (2017), yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan seseorang dapat mengubah

pola pikir, dalam daya penalaran yang lebih baik, sehingga makin lama seseorang mengenyam pendidikan akan semakin rasional pola pikirnya.

### 5.1.3 Jumlah Keluarga Petani Sampel

Jumlah tanggungan keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan usahatani yang dijalankannya, semakin banyak jumlah keluarga juga dapat menjadi faktor pendorong atau penghambat orang dalam melakukan pekerjaan. Dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Petani Menurut Tanggungan Keluarga di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Jumlah Keluarga (orang)	Jumlah Petani (orang)	Persentase (%)
1	1	6	11,32
2	2	15	28,30
3	3	12	22,64
4	4	11	20,76
5	5	7	13,21
6	6	2	3,77
7	7	0	0
Jumlah		53	100

Sumber : Data primer yang diolah (2021)

Dari Tabel 7 diatas dijelaskan bahwa jumlah anggota keluarga petani berada pada 1-7 orang, jumlah anggota keluarga terbanyak adalah 2 anggota keluarga yaitu sebanyak 15 petani (28,30%) dan sedangkan jumlah anggota keluarga terkecil adalah 6 petani yang terdiri dari 2 keluarga petani (3,77%) yang meliputi suami sebagai kepala keluarga istri dan anak-anak. Rata-rata jumlah tanggungan keluarga petani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu adalah 3 orang (Lampiran 5). Hal ini sejalan dengan pendapat Tohir (1983) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang erat antara jumlah anggota keluarga

petani dan usahanya, jumlah anggota keluarga yang besar mampu memotivasi petani untuk lebih giat bekerja guna memenuhi kebutuhan keluarga.

## 5.2 Karakteristik Lahan Kebun Kelapa Sawit

### 5.2.1 Luas Lahan Usahatani

Besar kecilnya pendapatan pada petani dari usahatani kelapa sawit terutama ditentukan oleh luas lahan garapannya, banyaknya jumlah populasi tanaman kelapa sawit yang produktif, dan semakin banyak jumlah populasi tanaman kelapa sawit yang produktif.

Dan distribusi frekuensi petani berdasarkan luas lahan usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim dapat di lihat pada Tabel 8 di bawah ini.

**Tabel 8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Petani Menurut Luas Lahan Kebun Kelapa Sawit Tahun 2021**

No	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	2 – 3,14	17	32,08
2	3,15 – 4,29	10	18,87
3	4,30 – 5,44	9	16,98
4	5,45 – 6,59	6	11,32
5	6,60-7,74	3	5,66
6	7,75 – 8,89	2	3,77
7	8,90 – 10,04	6	11,32
	Jumlah	53	100

Sumber : Data primer diolah (2021)

Dari Tabel 8 di atas diketahui luas lahan usahatani kelapa sawit terbesar adalah 2-3,14 Ha sebanyak 17 petani (32,08) sedangkan luas lahan terkecil adalah 7,75-8,89 Ha sebanyak 2 petani (3,77). Luas lahan di daerah penelitian sebanyak 3.300 Ha (lampiran 4), hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata luas lahan yang dimiliki oleh petani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu adalah 4 ha (Lampiran 5). Menurut Deniel (2002) luas lahan akan menentukan akan

menentukan efektivitas dan efisiensi penggunaan lahan terhadap produksi dari usahatani yang dijalankan.

### 5.2.2 Umur Tanaman Kelapa Sawit

Pendapatan usahatani dapat mempengaruhi terhadap usia tanaman kelapa sawit yang diusahakan saat usia tanaman yang belum masi terlalu muda dan belum bisa memberikan hasil produksi yang maksimal, begitu juga dengan usia tanaman yang sudah terlalu tua yang sudah tidak produktif lagi dalam produksinya.

Pada penelitian ini usia tanaman dilihat dari awal tanaman di tanam hingga bisa menghasilkan buah (panen), dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini :

**Tabel 9 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Menurut Umur Tanaman Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Umur Tanaman (Tahun)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	6-6,9	7	13,21
2	7-7,9	18	33,96
3	8-8,9	9	16,99
4	9-9,9	6	11,33
5	10-10,9	10	18,87
6	11-11,9	1	1,87
7	12-12,9	2	3,77
	Jumlah	53	100

Sumber : Data primer yang diolah (2021)

Dari tabel 9 di atas, di ketahui usia tanaman pada kelapa sawit terbesar adalah 7-7,9 Tahun yaitu sebanyak 18 petani (33,96), dan usia tanaman terkecil adalah 11-11,9 Tahun yaitu sebanyak 1 petani (1,87). Pada usia tanaman kelapa sawit produktif sangat mempengaruhi produksi yang di hasilkan tanaman. Dan Rata-rata usia tanaman kelapa sawit di Desa Pematang Rahim yaitu 8 Tahun (lampiran 5).

### 5.2.3 Produksi TBS (Tandan Buah Segar) Kebun Kelapa Sawit

Keberhasilan panen sangat di tentukan dari hasil produksi kebun, meliputi tandan, minyak dan inti sawit. Kualitas dan kuantitas produksi dalam jumlah banyak dengan mutu yang baik akan menghasilkan keuntungan yang besar dan menandakan keberhasilan panen. (Sunarko 2009).

Pada hasil penelitian produksi TBS (tandan buah segar) pada kebun kelapa sawit di Desa Pematang Rahim terdapat pada Tabel 10 di bawah ini :

**Tabel 10. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Produksi Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021**

No	Produksi TBS (kg/Bulan)	Jumlah Petani(Orang)	Persentase (%)
1	3.000-4.899	20	37,73
2	4.900-6.799	8	15,09
3	6.800-8.699	14	26,42
4	8.700-10.599	3	5,66
5	10.600-12.499	3	5,66
6	12.500-14.399	1	1,89
7	14.400-16.299	4	7,55
Jumlah		53	100

Sumber: Data primer diolah (2021)

Pada tabel 10 diatas, diketahui produksi TBS terbanyak adalah 3.000-4.800 kg/bulan sebanyak 20 petani (37,73%) dan produksi TBS paling sedikit 12.500-14.300 kg/bulan sebanyak 1 petani (1,89%) produksi TBS berpengaruh terhadap pendapatan dan penerimaan petani itu sendiri rata-rata produksi TBS 6.898 kg. (lampiran 23)

### 5.2.4 Penggunaan Pupuk Pada Kebun Kelapa Sawit

Pupuk adalah salah satu sarana produksi yang sangat menentukan dalam upaya peningkatan produksi pada usahatani kelapa sawit, adapun jenis yang digunakan petani dalam penelitian ini adalah NPK dan Urea, pemupukan

dilakukan setiap 6 bulan sekali setelah areal terbebas dari gulma dengan dosis setiap 1 kg/batang dan rata-rata penggunaan setiap jenis.

### **5.2.5 Biaya Rata-rata Upah Tenaga Kerja Pada Kebun Kelapa Sawit**

Pada tenaga kerja untuk kegiatan usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim dan biasanya pekerja dalam keluarga dikerjakan sendiri dan di luar keluarga, dengan sistem pembayaran upah harian, dan adapun kegiatan yang dilakukan dalam usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim dapat dilihat pada Tabel 11

**Tabel 11 Rata-rata Upah Tenaga Kerja Pada Usahatani Kelapa Sawit**

No	Uraian	Rp/Ha/Bulan
1	Penyemprotan	10.842
2	Pemupukan	5.355
3	Penyiangan	30.617
4	Pemanenan	281.261

Berdasarkan Tabel 11 biaya penggunaan pada tenaga kerja penyemprotan, pemupukan, penyiangan dan pemanenan, dan rata-rata luas lahan petani adalah 4 Ha dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja untuk penyemprotan dengan rata-rata upah Rp 10.842 (lampiran 16), untuk kegiatan penggunaan tenaga kerja pada pemupukan rata-rata dengan upah Rp 5.355 (lampiran 18), untuk penggunaan kegiatan tenaga kerja penyiangan rata-rata dengan upah Rp 30.617 (lampiran 17), dan pada kegiatan tenaga kerja pemanenan rata-rata tenaga kerja dengan upah Rp 281.261/Ha/Bulan (lampiran 19).

### **5.2.6 Biaya Penerimaan, dan Pendapatan Kebun Kelapa Sawit**

Biaya produksi pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim adalah jumlah keseluruhan total dari biaya tetap (variabel cost) dan jumlah biaya

tidak tetap (fixed cost), biaya tetap adalah biaya yang harus di keluarkan petani dalam proses produksi dan tidak habis dalam satu kali produksi. Dan biaya tidak tetap adalah biaya yang digunakan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali produksi.

Pada usahatani yang dikelola petani, biaya tetap disini adalah biaya penyusutan yang di hitung dalam nilai ekonomis alat-alat yang digunakan yang terdiri dari cangkul, angkong, parang, dan hand sprayer. Sedangkan untuk biaya tidak tetap terdiri dari biaya pembelian bibit, pupuk Npk dan Urea, herbisida dan biaya upah pada masing-masing penggunaan tenaga kerja yang termasuk ke dalam biaya tidak tetap yang harus di keluarkan oleh petani di Desa Pematang Rahim, pada tabel 12 di bawah ini :

**Tabel 12 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Rata-rata Jumlah Biaya Produksi Petani Pada Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian 2021**

No	Uraian Komponen Biaya	Jumlah (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya (Rp/Ha/Bulan)	Persentase (%)
1	Biaya Tetap		<b>8.994</b>	<b>1,87</b>
	a. cangkul	582		0,13
	b. parang	995		0,21
	c. hand sprayer dan	3.604		0,75
	d. angkong	3.813		0,79
2	Biaya Tidak Tetap		<b>472.151</b>	<b>98,13</b>
	a. bibit	10.467		2,18
	b. pupuk			
	-Npk	81.138		16,86
	-Urea	34.891		9,11
	c. herbisida			
	d. tenaga kerja	17.580		3,65
	-penyemprotan	10.842		
	-penyiangan	30.617		2,65
	-pemupukan	5.355		6,36
	-pemanenan	281.261		1,11
				56,20
	Jumlah	481.145	481.145	100

Sumber : Data primer yang diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 12 di atas dapat di lihat rata-rata pengguaan biaya tetap terbesar pada alat pertanian Hand sprayer dengan persentase 0,75% dengan biaya rata-rata Rp 3.604/bulan (lampiran 8) sedangkan biaya tetap terkecil terdapat pada Cangkul dengan persentase 0,13% dengan biaya rata-rata Rp 582/bulan (lampiran 6), dan rata-rata total biaya tetap Rp 8.994/bulan (lampiran 10), Penggunaan biaya tidak tetap terbesar pada tenaga kerja pemanenan dengan persentase 56,20% dengan rata-rata Rp. 281.261/bulan (lampiran 19) sedangkan biaya tidak tetap terkecil pada pemupukan dengan persentase 1,11% dengan rata-rata Rp. 5.355/bulan (lampiran 18) dan rata-rata total biaya tidak tetap adalah Rp. 472.151/bulan (lampiran 21).

penerimaan usahatani kelapa sawit adalah adalah hasil produksi dikali hasil penjualan, besarnya penerimaan tergantung dari jumlah produksi dan harga pada saat hasil produksi dijual. Dan rata-rata harga sawit di Desa Pematang Rahim adalah Rp 1.848/kg dengan rata-rata hasil produksi 1.406 kg/ha/bulan, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 13 ini.

**Tabel 13 Rata-rata Jumlah Penerimaan Petani di Daerah Penelitian Pada Tahun 2021**

No	Uraian	Satuan	Jumlah
1	Produksi	Kg/ha/bulan	1.406
2	Harga	Rp/kg	1.848
3	Penerimaan	Rp/ha/bulan	2.601.480

Sumber : Data primer yang diolah (2021)

Bila dibandingkan dengan UMR Kabupaten Tanjung Jabung Timur selisis Rp. 2.700.000,- maka penerimaan petani sawit masi rendah.

Pendapatan usahatani pada kelapa sawit adalah nilai penerimaan total yang terima petani dari usahatani kelapa sawit, besarnya pendapatan petani di Desa Pematang

Rahim itu di dapatkan selisih antara jumlah penerimaan dengan total biaya produksi yang di keluarkan petani dalam kegiatan usahatani kelapa sawit dalam masa produksi, itu seperti di tabel 14 berikut ini :

**Tabel 14 Rata-rata Jumlah Pendapatan Biaya Produksi dan Pendapatan petani sampel di Daerah Penelitian Tahun 2021**

No	Uraian	Satuan	Jumlah
1	Penerimaan	Rp/ha/bulan	2.601.480
2	Biaya produksi	Rp/ha/bulan	481.145
3	Pendapatan usahatani	Rp/ha/bulan	2.120.335

Sumber : Data primer yang diolah (2021)

Pada ditabel 14 ini terlihat antara selisih penerimaan dan biaya produksi (total biaya) yang di sebut pendapatan usahatani yaitu sebesar Rp 2.120.335/ha/bulan.

### 5.3 Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit

Model yang digunakan di dalam mengestimasi fungsi efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim adalah model *skokastik Production Frontier*. Pendekatan *Stochastik Frontier* menggunakan metode penduga berupa *Maximum likelihood Estimated (MLE)*. Metode MLE digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim.

Variabel independent awal yang diduga berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit (TBS) sebanyak 5 variabel, yaitu luas lahan (s1), pupuk N (S2), pupuk P+K (S3), Tenaga kerja (S4) dan Herbisida (S5).

#### 5.3.1 Pendugaan Fungsi Produksi Skokastik

Pendugaan parameter fungsi produksi Cobb-Douglas dengan metode OLS menunjukkan kinerja rata-rata (best fit) dari proses produksi petani pada tingkat

teknologi yang ada. Hasil estimasi model fungsi produksi Cobb-Douglas dengan metode OLS dapat dilihat pada tabel 15.

**Tabel 15 .Hasil estimasi fungsi produksi stokastik dengan metode OLS**

Variabel	Dugaan Koefisien	t-rasio	t-tabel
Intersep (So)	0.79186476E+01	0.17961968E+02	(1%) = 2,68
Luas lahan (X <sub>1</sub> )	0.14416960E+00*	0.18465618E+01	(5%) = 2,01
Pupuk N (X <sub>2</sub> )	0.29311457E-01 *	0.11568929E+01	(5%) = 2,01
Pupuk P+K (X <sub>3</sub> )	-0.12863399E-02	-0.95560230E-01	(5%) = 2,01
Tenaga kerja non panen (X <sub>4</sub> )	0.75077636E-02	0.54312622E-01	(5%) = 2,01
Tenaga kerja panen (X <sub>5</sub> )	0.29621279E+00	0.25748142E+01	(1%) = 2,68
Penggunaan herbisida (X <sub>6</sub> )	0.68487908E+00	0.62834702E+01	(1%) = 2,68
Sigma-squared	0.11023749E-01		
log likelihood OLS	0.48004137E+02		

Keterangan:

\*) Signifikan pada  $\alpha = 1\%$  dan \*\*) Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ .

Berdasarkan Tabel 15, dapat dilihat nilai sigma-squared sebesar 0,01 menunjukkan varians *error term* ( $u_i$ ) inefisiensi relatif kecil menuju nol. Hanya dua variabel yang signifikan yaitu luas lahan (X<sub>1</sub>) dan pupuk N (N<sub>2</sub>) sedangkan variabel lainnya tidak signifikan mempengaruhi produksi TBS. Pendugaan fungsi produksi stokastik (stochastic frontier production) menunjukkan tidak begitu baik jika menggunakan metode OLS (Ordinary Least Squares). Selanjutnya, pendugaan fungsi produksi stokastik (stochastic frontier production) menggunakan metode MLE (Maximum Likelihood Estimation) lebih sesuai dengan beberapa uji statistik yang mendukung pada tingkat teknologi produksi kelapa sawit yang diterapkan petani. Pendugaan model fungsi produksi stochastic frontier production dengan menggunakan metode MLE disajikan dalam Tabel 16.

Menurut Coelli (2005) untuk menduga model yang baik, digunakan indikator berupa signifikansi variabel terhadap produksi minimal satu. Nilai sigma-squared ( $\sigma^2$ ) harus mendekati nol dan nilai gamma ( $\gamma$ ) mendekati angka satu. Kemudian LR test > LR tabel dan nilai log-likelihood MLE harus lebih besar

dari log-likelihood OLS. Sehingga model dapat dikatakan baik dan dapat digunakan untuk pendugaan efisiensi teknis.

Pada Tabel 16 dapat dilihat nilai *log-likelihood MLE* (48,48) lebih besar dari nilai *log-likelihood OLS* (048,00), berarti bahwa fungsi produksi dengan metode MLE ini baik dan dapat digunakan. Nilai *sigma-squared* ( $\sigma^2$ ) sebesar 0.1854 menunjukkan *error term* ( $u_i$ ) inefisiensi terdistribusi normal karena relative kecil menuju nol. Nilai *gamma* ( $\gamma$ ) sebesar 0.7560 mengindikasikan bahwa 75,60 persen dari *error term* yang terdapat dalam fungsi produksi disebabkan oleh inefisiensi teknis, sisanya sebesar 24,40 persen disebabkan oleh error stokastik ( $V_i$ ).

**Tabel 16. Hasil pendugaan model fungsi produksi dengan metode MLE**

Variabel	Dugaan Koefisien	t-rasio	t-tabel
Intersep ( $S_0$ )	0.78431074E+01*	0.18257136E+02	(1%) = 2,68
Luas lahan ( $X_1$ )	0.16620785E+00*	0.22039580E+01	(5%) = 2,01
Pupuk N ( $X_2$ )	0.18706702E-01	0.73281102E+00	(5%) = 2,01
Pupuk P+K ( $X_3$ )	-0.16995268E-02	-0.13750248E+00	(5%) = 2,01
Tenaga kerja non panen ( $X_4$ )	0.19367811E-01	0.15358544E+00	(5%) = 2,01
Tenaga kerja panen ( $X_5$ )	0.37732070E+00*	0.29304764E+01	(1%) = 2,68
Penggunaan herbisida ( $X_6$ )	0.62491852E+00 *	0.56103865E+01	(1%) = 2,68
<i>Sigma-squared</i> ( $\sigma^2$ )	0,1854*		
<i>Gamma</i> ( $\gamma$ )	0,7560*		
<i>LR test of the one-sided error</i>	0,9603*		
<i>Log-likelihood MLE</i>	0,4848		

Keterangan:

\*) Signifikan pada  $\alpha = 1\%$  dan \*\*) Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ .

Seperti variabel kesalahan acak seperti cuaca, hama, dan sebagainya. Oleh karena itu, keberadaan inefisiensi teknis dapat ditunjukkan dalam model fungsi produksi *stochastic frontier*. Selanjutnya apakah data empiris (lapangan) menunjukkan ada persoalan tidak efisien secara teknis (inefisiensi) dalam produksi kelapa sawit (TBS) oleh petani log likelihood function = 0.48004137E+02 (atau log likelihood = 48.00) untuk OLS

dibandingkan dengan

log likelihood function =  $0.48484304E+02$  (atau log likelihood = 48.48) untuk MLE

Uji beda kedua log likelihood diatas adalah:

LR test of the one-sided error =  $0.96033318E+00$  (atau LR test = 0.96)

with number of restrictions = 1

hasil olahan data diatas menunjukkan bahwa LR test of the one-sided error =  $0.96033318E+00$  (LR test 0,96) with number of restrictions=1

Ho : Tidak ada masalah inefisiensi teknis (LR test < statistic tabel Kodde Palm (5%))

H1 : Ada masalah inefisiensi teknis (LR test > statistic tabel Kodde Palm (5%))

Hasil uji menunjukkan LR test +0,96 < statistis tabel Kodde Palm (5%)=2,70, sehingga terima Ho dan tolak H1. Data empiris ( lapangan)

menunjukkan tidak terdapat masalah inefisiensi teknis dalam produksi TBS oleh petani di Desa Pematang Rahim.

### **5.3.2. Interpretasi parameter dugaan fungsi produksi stokastik**

Berdasarkan hasil perhitungan fungsi produksi *stochastic frontier* dengan metode MLE, didapatkan hasil bahwa faktor luas lahan, tenaga kerja panen dan penggunaan herbisida berpengaruh nyata dan positif terhadap produksi TBS usahatani kelapa sawit, sedangkan variabel pupuk N, pupuk P+K, dan tenaga kerja non panen tidak berpengaruh nyata terhadap produksi TBS kelapa sawit

Penggunaan luas lahan garapan pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim bernilai positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi kelapa

sawit (TBS) pada  $\alpha = 1$  persen dengan nilai elastisitas positif. Hal ini memungkinkan bahwa luas lahan masih bisa ditambah agar produksi semakin besar. Luas lahan memegang pengaruh penting terhadap produksi. Rata-rata penggunaan luas lahan garapan petani di Desa Pematang Rahim sebesar 4 hektar. Semakin besar luas garapan petani, maka akan menghasilkan produksi yang besar pula. Dengan demikian, meskipun luas lahan hanya ditingkatkan dalam jumlah kecil, maka akan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi kelapa sawit.

Faktor produksi pupuk N memiliki nilai positif dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kelapa sawit pada taraf  $\alpha = 5$  persen dengan nilai elastisitas positif. Jumlah pupuk N pada usahatani kelapa sawit masih bisa ditingkatkan agar dapat meningkatkan produksi. Rata-rata penggunaan pupuk N responden adalah sebesar 629 Kg. (Lampiran 13) Jumlah tersebut berasal dari pupuk Urea maupun proporsi pada pupuk NPK yang digunakan petani. Jumlah penggunaan pupuk N direkomendasikan di tingkatkan baik menggunakan pupuk NPK maupun urea agar produksi kelapa sawit dapat meningkat.

Faktor produksi pupuk (P+K) memiliki elastisitas negatif dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kelapa sawit pada taraf  $\alpha = 5$  persen. Jumlah penggunaan pupuk (P+K) pada usahatani kelapa sawit di desa Pematang Rahim masih relatif rendah hanya bersumber dari penggunaan pupuk NPK. Sebagian jenis pupuk yang diaplikasikan oleh petani responden berupa pupuk unsur N dari Urea dan belum berimbang unsur hara yang diperlukan tanaman kelapa sawit terutama unsur Pospor dan Kalium pada masa generatif kemungkinan menyebabkan terjadi pengaruh sebaliknya terhadap produksi TBS.

Rata-rata penggunaan pupuk (P+K) untuk satu hektar lahan tiap responden adalah sebesar 629 kg/hektar/6 bulan (Lampiran12) yang hanya berasal dari unsur yang terkandung dalam pupuk NPK yang digunakan petani.

Penggunaan tenaga kerja panen dan non panen pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim memiliki pengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 1$  persen terhadap produksi usahatani kelapa sawit (TBS) dengan nilai elastisitas positif. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tenaga kerja panen masih dapat ditambah lagi guna meningkatkan jumlah produksi. Rata-rata penggunaan biaya tenaga kerja pada usahatani kelapa sawit sebesar Rp 328.075/ha/bulan. (Lampiran 20) Jumlah tersebut merupakan total biaya tenaga kerja, baik tenaga kerja non panen dan tenaga kerja panen. Jumlah tenaga kerja masih bisa ditingkatkan untuk menambah produksi. Peningkatan dapat dilakukan dengan cara penambahan jam kerja maupun jumlah tenaga kerja. Hal lain yang perlu diperhatikan dalam penggunaan tenaga kerja adalah kualitas tenaga kerja itu sendiri, bukan semata-mata hanya kuantitasnya saja. Sehingga, produksi TBS secara maksimum dapat dicapai dalam pengolahan usahatani kelapa sawit.

### **5.3.3. Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani kelapa Sawit**

Pencapaian efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier*. Efisiensi teknis yang dicapai petani kelapa sawit di desa Pematang Rahim ditampilkan pada Tabel 17. Apabila dilihat dari sebarannya, efisiensi teknis yang dicapai oleh petani responden ada pada kisaran 77,07% sampai 97,91% Tingkat efisiensi teknis petani dikatakan efisien

bila nilainya lebih besar dari 0.8 atau 80% .(Lampiran 25) Rata-rata pencapaian efisiensi teknis usahatani kelapa sawit adalah 91,29 persen yang berarti petani memiliki efisiensi teknis diatas 0.8. Sedangkan petani yang memiliki efisiensi teknis dibawah 0.8 sebanyak 5,67 persen atau 3 orang dari 53 petani. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani kelapa sawit sudah efisien, karena lebih dari 90% responden sudah mencapai efisiensi.

**Tabel 17. Sebaran efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim**

Efisiensi Teknis (ET)	Jumlah Petani	Persentase
77,07-80,07	3	5,67
80,08– 83,08	3	5,67
83,09 – 86,09	2	3,77
86,10– 89,10	2	3,77
89,11 – 92,11	16	30,18
92,12 – 95,12	18	33,96
96,13-99,13	9	16,98
Total	53	100
Rata-rata ET		91,29
Minimum ET		77,07
Maksimum ET		97,91

Ket: Di ambil dari lampiran 25

Nilai rata-rata efisiensi teknis yang dicapai petani responden sebesar 91,29 persen dari produksi maksimum.(lampiran 25) Artinya, usahatani kelapa sawit di lokasi penelitian sudah efisien, tetapi masih terdapat sebesar 5,67 persen lagi untuk mencapai produksi maksimum. Tingkat efisiensi teknis dinilai sudah cukup tinggi menunjukkan petani sudah menerapkan sistem usaha tani kelapa sawit dengan baik. Di sisi lain, tingkat efisiensi teknis yang lebih rendah memberikan peluang untuk peningkatan produksi lebih lebar lagi yaitu 5,67 persen. Salah satu cara untuk peningkatan produksi yang signifikan adalah dengan penerapan inovasi dan penggunaan teknologi yang tepat guna terutama peningkatan penggunaan pupuk urea P dan K yang merupakan unsur penting untuk pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disusun kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambaran usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah rata-rata petani memiliki lahan 4 Hektar , dengan status milik sendiri, dan jenis bibit yang di gunakan petani bervariasi, dan untuk alat yang digunakan petani meliputi, cangkul, parang, hand sprayer dan lain-lain. Sedangkan pupuk yang digunakan petani NPK dan Urea yang di lakukan 6 bulan dalam sekali. Petani kelapa sawit memanen dalam satu bulan 2 periode, pemasaran hasil produksi dengan sisitim petani menjual ke pengepul/toke.
2. Petani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur memperoleh rata-rata penerimaan sebesar Rp 2.601.480,- per hektar per bulan dengan total biaya produksi Rp 481.145,- per hektar per bulan, sehingga rata-rata pendapatan usahatani kelapa sawit yang diperoleh petani mencapai sebesar Rp 2.120.335,- per hektar per bulan.
3. Usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur telah efisiensi secara teknis dalam produksi TBS sebesar 97,91 persen (ET > 80 persen) dan sisanya 5,67, persen belum efisien secara teknis (ET =< 80 persen). Efisiensi teknis (ET) yang dicapai petani responden berbeda-beda, yang terendah 77,07 persen dan yang tertinggi 97,91 persen dengan nilai tengah (mean atau rata-rata) sebesar 91,29 persen.

## **6.2 Saran**

Mengacu pada simpulan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Petani seharusnya memperbaiki tehnik dalam usahatani pada tahap pemberian pupuk P+K yang tepat waktu dan dosis yang sesuai sehingga dapat mencapai produksi kelapa sawit yang maksimum.
2. Petani harus dapat meningkatkan produksi dengan menggunakan cara memaksimalkan input produksi dengan baik dan menerapkan sistem agribisnis secara terpadu. Hal tersebut dilakukan guna meningkatkan efisiensi teknis usaha tani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim, walaupun efisiensi teknis di lokasi penelitian sudah cukup tinggi.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengkaji lebih dalam mengenai analisis pendapatan dan efisiensi usahatani di Desa Pematang Rahim, mengenai efisiensi alokatif(harga)dan efisiensi ekonomis yang belum di kaji dalam skripsi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, A. 1992. Ilmu Usaha Tani. Cetakan ke-III. Penerbit Alumni. Bandung.
- Agustin, S 2019. Analisis pendapatan Usahatani Kelapa Sawit di Desa Tebo Jaya Kecamatan Limbur Lubuk Mengkuang Kabupaten Bungo. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari. Jambi
- Aigner, D.J, Lovell, C.A.K, and Schmidt, P. 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production functions models. *Journal of Econometrics*, (6): 21-37
- Aigner. D.J. Lovell. C.A.K. and Schmidt. P.(1977).Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal al of Econometrics*.(6):21-37
- Antoni. R. 1995. Pengendalian Gulma. Pemupukan. Pengelolaan Tajuk dan Manajemen Pemungutan Hasil Kelapa Sawit (Elais guinesis) di Kayangan Estate. PT.Salim Indoplantation. Riau.
- Arsyad. A. 2012. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marjinal Kumpeh. *Media Sains*, 14 (1): 29-36. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari Jambi. Jambi.
- Badan Litbang Pertanian. 2004. Ekonomis Sektor Perkebunan. IPB. Bogor
- Badan Pusat Statistik 2017 Kab. Tanjung Jabung. BPS Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
- Badan Pusat Statistik. 2013.Jambi Dalam Angka. BPS. Provinsi Jambi.
- Beattie, B.R, Taylor, C.R, and Watts, M.J. 2009. *The Economics of Production*. Florida (US): Krieger Publishing.
- Coelli, T.J, Rao, D.S.P, and Battese, G.E. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York (US): Springer.
- Daraio, C. and Simar, L. 2007. *Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis*. New York (US): Springer. p 13-42.
- Debertin, D.L. 2012. *Agricultural Production Economics*. New Jersey (US): Macmillan Publishing Company.
- Dikettorat Jenderal Perkebunan 2016-2020.

- Farrell, M.J. 1957. The measurement of productive efficiency. *J R Stat Soc A*. 120(3): 253-290.
- Hernanto, F. 1994. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta .390 hlm.
- Laelani. 2011. Analisis Usaha Tani Kelapa Sawit Di Desa Hampalit Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan Fakultas Pertanian Universitas PGRI Palangka Raya. *ZIRAA'AH*, Volume 32 Nomor 3. Oktober 2011 Halaman 225-230 ISSN 1412-1468
- Lovell, C.A.K. 1993. Production frontiers and productive efficiency. Di dalam: Fried HO, Lovell CAK, Schmidt SS, editor. *The measurement of productive*
- Mangoensoekarjo. S. dan H. Samangun. 2008. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. UGM-Press. Yogyakarta.
- Mubyarto et al. 2004. Tanah dan Tenaga Kerja Perkebunan Kajian Sosial Ekonomi. Aditya Media. Yogyakarta. Nicholson. W. 2002.
- Mubyarto. 1986. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES. Jakarta
- Soekartawi. 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian Usaha Pengembangan Petani kecil. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- Soetriono et all. (2006). Pengantar Ilmu Pertanian. Bayumedia. Jakarta.
- Sugiyono, 2016. Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. CV Alfabeta Bandung.
- Syakir. 2010. Buidaya Kelapa Sawit. Aska Media. Bogor
- Tarigan. Bamalan dan Tungkot Sipayung. 2011. Perkebunan Kelapa Sawit Dalam Perekonomian dan Lingkungan Hidup Sumatera Utara. IPB Press. Bogor.
- Tjakrawiralaksana. 1987. Ilmu Usahatani. Ilmu Ekonomi Pertanian IPB. Bogor.
- Tohir. A Kaslan. 1983. Seuntai Pengetahuan Tentang Usahatani Indonesia. Bina Aksara. Jakarta.
- Wati. 2014. Analisis Pendapatan Usaha Tani Kelapa Sawit di Desa Makmur Jaya. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.

## Lampiran 1. Kuisisioner Penelitian Identitas Responden

No. Kuisisioner

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Perkenalkanlah kami mengajukan beberapa pertanyaan dibawah ini sebagai bahan untuk melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan studi pada program Sarjana Pertanian Universitas Batang Hari Jambi

Judul Penelitian :Pendapatan Dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Petani Mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur

Nama Peneliti : Amriadi  
NIM : 17008542010004  
Fakultas, Universitas : Pertanian, Universitas Batanghari Jambi

### I. Identitas Responden

1. Nama :
2. Umur : Tahun
3. Jenis Kelamin :  Laki-Laki  Perempuan
4. Pendidikan Terakhir :  SD  SMP  SMA/Sederajat  
 Sarjana  Pasca Sarjana
5. Pekerjaan Pokok :  PNS  TNI/POLRI  
 Karyawan Swasta  Wiraswasta  Petani
6. Pekerjaan Sampingan :
7. Jumlah Tanggungan Keluarga : Orang
8. Jumlah Anggota yang Terlibat : Orang  
Dalam Usahatani
9. Pengalaman Berusahatani : Tahun
10. Luas Lahan yang Ditanam : Ha  
Kelapa Sawit
11. Status Kepemilikan Lahan : Milik Sendiri/Sewa/Bagi Hasil
12. Umur Tanam Kelapa Sawit : Tahun

13. Lamanya berusahatani sawit : Tah

**A. Aspek Hulu**

1. Dari mana bibit diperoleh ?
2. Dari mana asal pupuk diperoleh?

Nama Pupuk	Cara Perolehan: (pembelian cash hutang saprodi )	Tempat Perolehan: Toko pertanian/ Koperasi/lainnya
1. Urea		
2. ZA		
3. TSP		
4. KCL		
5. NPK		
6. Dolomit		
7. ....		
8. ....		
9. ....		
10. ....		

3. Dari mana Herbisida/pestisida diperoleh?

Herbisida / Obat obatan	Cara Perolehan: (pembelian cash hutang saprodi )	Tempat Perolehan: Toko pertanian/ Koperasi/lainnya
1. Herbisida		
2. Pestisida		
3. ....		
4. ....		
5. ....		
6. ....		

4. Apa saja alat-alat yang digunakan dalam usahatani kelapa sawit ?

Nama Alat-alat	Jumlah (Unit)	Umur Pakai (Tahun)	Harga beli (Rp)

**B. Aspek On Farm**

1. Bpk/Ibu membuka lahan untuk ditanam kelapa sawit tahun berapa .....
2. Bpk/Ibu mulai memanen kelapa sawit mulai tahun berapa .....
3. Bpk/Ibu jelaskan berapa uang yang telah dikeluarkan dari buka lahan sampai mulai panen ? kira-kira berapa juta rupiah seluruhnya = (Rp .....
4. Berapa luas kebun kelapa sawit yang Bpk/Ibu miliki:            Hektar
  - a. Kelapa sawit menghasilkan, umur (..... tahun) =..... hektar.
  - b. Kelapa sawit belum menghasilkan, umur (..... tahun) =.....hektar.
4. Berapa jarak tanam bibit kelapa sawit ? .....
5. Berapa jumlah batang kelapa sawit yang di tanam per hektar ? .....
6. Bagaimana cara Bpk / Ibu dalam membuka dan membersihkan lahan kebun dalam masa menghasilkan, menggunakan mesin atau dilakukan secara manual ?

Jelaskan

.....

.....

.....

.....

7. Apakah Bpk/Ibu dalam membuka dan membersihkan lahan memerlukan tenaga kerja upahan ?

Sebutkan jenis pekerjaanya: .....

.....

.....

8. Bagaimana Bpk/Ibu melakukan penyiangan dari gulma, dan berapa kali dilakukan

dalam setahun yang lalu ? .....

Sebutkan (pilih): cara manual / semprot herbisida / kombinasi keduanya.

Beraka kali dalam setahun ..... kali.

9. Berapa kali dan jumlah penggunaan pupuk lahan kebun kelapa sawit Bpk/Ibu dalam setahun yang lalu ?

Nama Pupuk	Melakukan Pemupukan		Harga Pupuk (Rp/Kg)	Luas Lahan yang Dipupuk (Ha)
	Jumlah Pupuk per Tahun (Kg)	Frekuensi/Tahun		
1. Urea				
2. ZA				
3. TSP				

4. KCL				
5. NPK				
6. Dolomit				
7. ....				
8. ....				

10. Berapa kali dan jumlah penggunaan obat-obatan tanaman yang digunakan oleh Bpk/Ibu dalam setahun yang lalu ?

Herbisida/ Obat obatan	Penggunaan Herbisida/Obat obatan		Harga /ml (Rp/Kg)	Luas Lahan Aplikasi (Ha)
	Jumlah per Tahun (Kg)	Frekuensi/Tahun		
1. Herbisida				
Obat obatan:				
1. ....				
2. ....				
3. ....				

11. Berapa jumlah tenaga kerja yang bekerja pada usahatani kelapa sawit tahun lalu ?

No	Jenis Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Dalam Keluarga (Orang)	Tenaga Kerja Upahan (Orang)	Jumlah Hari Kerja/Bulan	
				Tkerja dalam keluarga	Tkerja upahan
1	Laki-laki	.....	.....	.....	.....
2	Perempuan	.....	.....	.....	.....
3	Anak-anak	.....	.....	.....	.....

Jumlah anggota keluarga dewasa yang bekerja di luar pertanian ..... orang.

12. Berapa upah tenaga kerja luar yang Bpk/Ibu bayar tahun lalu ?

- a. Laki-Laki : Rp...../Hari Kerja Orang (HOK)
- b. Perempuan : Rp...../Hari Kerja Orang (HOK)
- c. Anak-anak : Rp...../Hari Kerja Orang (HOK)

13. Bagaimana pembagian kerja pada usahatani kelapa sawit tahun lalu ? pilih ()

No	Jenis Kegiatan	Tkerja dalam keluarga	Tkerja upahan	Tkerja anak-anak
1	Pembersihan gulma	.....	.....	.....
2	Pemupukan	.....	.....	.....
3	Pengendalian hapan	.....	.....	.....
4	Pemanenan TBS	.....	.....	.....
5	Pengangkutan TBS	.....	.....	.....

14. Berapa kali frekuensi panen dan hasil panen kelapa sawit Bpk/Ibu tahun lalu ?  
 Sebutkan jumlah kali panen (TBS) ..... per bulan  
 Hasil panen bulan yang lalu (TBS) ..... Kg/Bulan  
 Hasil panen tahun ini: tertinggi .....Kg/Bulan  
 terendah .....Kg/Bulan

**C. Aspek Hilir**

1. Berapa harga jual hasil panen kelapa sawit (TBS) Bpk/Ibu peroleh tahun lalu ?  
 Sebutkan harga TBS bulan lalu Rp..... / Kg  
 Harga tahun lalu: tertinggi Rp ...../ Kg  
 terendah Rp..... / Kg
2. Berapa harga jual buah kelapa sawit (TBS) pada saat musim treak dan bukan musim treak? .....
3. Dimana lokasi Bpk/Ibu melakukan transaksi dan serah terima penjualan hasil panen (TBS) ? Sebutkan (pilih): di kebun/di penampung luar kebun/ tempat pedagang/ pabrik.
4. Jika penjualan bukan di kebun tetapi di penampung luar kebun / tempat pedagang pabrik, apakah Bpk/Ibu melakukan transportasi TBS ke tempat pembeli ?  
 Sebutkan (pilih):  
 a. transportasi sendiri sebanyak ..... kali/bulan dan biaya Rp ...../ kali.  
 b. transportasi sewa sebanyak ..... kali/bulan dan biaya Rp ...../ kali.  
 Sebutkan sarana transportasi: .....
5. Bagaimana sistem penjualan dan pembayaran dalam penjualan TBS Bpk/Ibu tahun lalu ?  
 Sebutkan (pilih):  
 a. penjualan ke koperasi dengan sistem pembayaran tunai langsung (Cash).  
 b. penjualan ke pengumpul dengan sistem pembayaran tunai langsung (Cash).  
 c. penjualan ke pengumpul dengan sistem pembayaran tempo harian / mingguan.  
 d. penjualan ke pabrik dengan sistem pembayaran D/O.

**Lampiran 2. Luas Tanam, produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit di  
Provinsi Jambi Tahun 2013**

No	Kabupaten	Luas Tanam (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1	Kerinci	740	120	0,16
2	Merangin	24.882	66.681	2,67
3	Sarolangun	38.407	108.459	2,82
4	Batanghari	41.194	108.404	2,63
5	Muaro Jambi	42.955	80.112	1,86
6	Tanjung Jabung Barat	78.203	179.926	2,30
7	<b>Tanjung Jabung Timur</b>	<b>31.043</b>	<b>37.771</b>	<b>1,21</b>
8	Tebo	15.851	37.915	2,39
9	Bungo	27.881	81.839	2,93
10	Kota Jambi	-	-	-
11	Kota Sungai Penuh	-	-	-
	Jumlah	301.156	701.227	2,32

Sumber: Jambi Dalam Angka, 2013

**Lampiran 3. Luas Tanam, Produksi, dan Produktivitas Kelapa Sawit menurut Kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, 2017**

Kecamatan	Luas Tanaman (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
Mendahara	2,075	2,375	1,14
<b>Mendahare Ulu</b>	<b>12,400</b>	<b>20,389</b>	<b>1,64</b>
Geragai	4,405	4,935	1,12
<i>Dendang</i>	<i>5,597</i>	<i>9,839</i>	<i>1,75</i>
Muara Sabak Barat	1,289	953	0,73
Muara Sabak Timur	1,575	1,716	1,08
Kuala Jambi	42	68	1,61
Rantau Rasau	3,083	4,425	1,43
Berbak	829	738	0,89
Nipa Panjang	1,305	1,194	0,91
Sadu	1,272	1,120	0,88
Jumlah	33.872	47.752	1,40

Sumber : BPS Kab. Tanjung Jabung Timur

**Lampiran 4. Luas Tanam, Produksi, dan Produktivitas menurut Desa/Kelurahan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, 2017**

No	Desa/Kelurahan	Luas Tanaman (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas Ton/Ha
1	Bukit Tempurung	950	1.700	1,78
2	Sungai Toman	1.700	2.760	1,62
3	Simpang Tuan	1.120	1.989	1,77
<b>4</b>	<b>Pematang Rahim</b>	<b>3.300</b>	<b>5.740</b>	<b>1,73</b>
5	Sinar Wajo	1.300	2.000	1,53
6	Sungai Beras	1.530	2.400	1,56
7	Mencolok	2.500	3.800	1,52
	Jumlah	12,400	20,389	1,64

Sumber : BPS Kab. Tanjung Jabung Timur

Lampiran 5 Biodata Petani Usahatani

No	Nama Petani	Umur Petani	Anggota Keluarga	Pendidikan Terakhir	Luas Lahan	Umur Tanaman
1	Yanto	33	3	S1	4.5	10
2	seseq	47	2	SMP	5	7
3	Singkruk	52	4	Tidak Tamat SD	10	8
4	Nursiah	46	3	SMA	6	8
5	m.hafid	31	1	SMA	3	7
6	Madong	37	2	Tidak Tamat SD	3	9
7	Andi	26	1	SMA	2.5	10
8	H.Radi	57	4	SMP	7	11
9	pak bacok	62	4	Tidak Tamat SD	6	10
10	M.hatta	50	4	S1	7	7
11	pak bassok	51	5	SMP	5	7
12	Edit	51	3	Tidak Tamat SD	3	9
13	Aseng	44	2	SD	3	7
14	Sanusi	55	3	SD	5.5	6
15	Dadang	30	2	SMP	4	6
16	Udin	65	6	Tidak Tamat SD	8	8
17	Sarifah	32	2	S1	3	6
18	Taufik	25	1	SMA	2.5	6
19	Dandi	26	1	SMA	2	8
20	Anton	62	6	Tidak Tamat SD	5.8	9
21	ade rahman	30	2	SMA	3.5	7
22	Riyan	33	2	SMA	3	7
23	h.acok	69	5	SD	8	8
24	Jumariah	40	3	S1	4.5	10
25	Dahlia	39	2	SMA	3	7
26	Zainal	37	3	SMP	2	6
27	Fitri	31	2	SMP	2	6
28	Terri	34	2	SMA	4	7
29	Rizky	49	4	SD	4.7	8
30	Wahyu	46	4	SD	4	10
31	Agus	55	5	Tidak Tamat SD	9	12

32	intang	67	5	Tidak Tamat SD	10	10
33	Majid	67	4	SD	4.7	9
34	Samsuri	48	3	SMA	7	10
35	samsir	45	2	SMP	5	8
36	Candra	33	1	SMP	3.5	7
37	rina marlina	51	4	Tidak Tamat SD	5	10
38	idah	53	3	SD	3	7
39	Betty	47	3	SD	3	7
40	h.yunus	70	5	Tidak Tamat SD	9	10
41	h.agus	68	5	Tidak Tamat SD	4	9
42	Ambok	54	4	SMP	5	9
43	Bahri	55	4	SMP	6	8
44	Darwis	41	2	SD	4	7
45	Samsudin	40	3	Tidak Tamat SD	4	7
46	Sarbani	50	3	SMP	3.8	8
47	pak torus	67	5	SMA	10	12
48	pak tonang	53	4	S1	10	10
49	Amir	30	2	SMP	3	7
50	Regil	27	1	SMA	2	6
51	rossa	37	2	SMA	3	7
52	erwandi	30	2	SMA	4	7
53	yani	50	3	SMA	6	7
	Jumlah	2428	163		213	429
	Rata-Rata	46	3		4	8

**Lampiran 6 biaya penyusutan jenis cangkul pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim**

no	Luas Lahan (Ha)	Cangkul (Unit)	Harga Alat Rp/Unit	Umur Ekonomis (Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	$6=(3 \times 4):5$	$7=6:2$
1	4.5	1	60.000	30	2.000	444
2	5	1	70.000	30	2.333	467
3	10	1	65.000	30	2.167	217
4	6	1	60.000	32	1.875	313
5	3	1	60.000	36	1.667	556
6	3	1	60.000	36	1.667	556
7	2.5	2	60.000	30	4.000	1.600
8	7	2	65.000	30	4.333	619
9	6	1	60.000	36	1.667	278
10	7	1	60.000	34	1.765	252
11	5	1	65.000	36	1.806	361
12	3	1	65.000	36	1.806	602
13	3	1	70.000	36	1.944	648
14	5.5	1	60.000	36	1.667	303
15	4	1	65.000	36	1.806	451
16	8	2	65.000	36	3.611	451
17	3	1	65.000	36	1.806	602
18	2.5	1	70.000	36	1.944	778
19	2	1	70.000	36	1.944	972
20	5.8	2	75.000	30	5.000	862
21	3.5	2	70.000	30	4.667	1.333
22	3	1	70.000	32	2.188	729
23	8	1	65.000	36	1.806	226
24	4.5	1	65.000	24	2.708	602
25	3	1	65.000	30	2.167	722
26	2	1	65.000	36	1.806	903
27	2	1	70.000	36	1.944	972
28	4	1	70.000	36	1.944	486
29	4.7	1	60.000	36	1.667	355
30	4	1	60.000	24	2.500	625
31	9	1	65.000	24	2.708	301
32	10	1	65.000	24	2.708	271
33	4.7	2	75.000	24	6.250	1.330
34	7	1	60.000	30	2.000	286

35	5	1	65.000	30	2.167	433
36	3.5	1	65.000	30	2.167	619
37	5	1	70.000	30	2.333	467
38	3	1	60.000	30	2.000	667
39	3	1	65.000	36	1.806	602
40	9	1	60.000	36	1.667	185
41	4	1	65.000	36	1.806	451
42	5	1	60.000	36	1.667	333
43	6	1	65.000	24	2.708	451
44	4	1	65.000	36	1.806	451
45	4	1	65.000	36	1.806	451
46	3.8	1	60.000	36	1.667	439
47	10	1	65.000	36	1.806	181
48	10	1	60.000	36	1.667	167
49	3	2	70.000	24	5.833	1.944
50	2	1	60.000	36	1.667	833
51	3	1	65.000	36	1.806	602
52	4	1	70.000	36	1.944	486
53	6	2	65.000	36	3.611	602
Jumlah	213	64	3.435.000	1736	125.799	30837
Rata-rat	4	1	64811	33	2374	582

**Lampiran 7 Biaya penyusutan parang pada usahatani di Desa Pematang Rahim 2021**

no	Luas Lahan (Ha)	Parang (Unit)	Harga Alat (Rp/unit)	Umur Ekonomis (Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	$6=(3 \times 4):5$	$7=6:2$
1	4.5	2	85.000	36	4.722	1.049
2	5	2	70.000	30	4.667	933
3	10	4	75.000	30	10.000	1.000
4	6	3	75.000	32	7.031	1.172
5	3	2	75.000	36	4.167	1.389
6	3	2	80.000	36	4.444	1.481
7	2.5	2	80.000	30	5.333	2.133
8	7	2	75.000	36	4.167	595
9	6	2	75.000	36	4.167	694
10	7	2	80.000	36	4.444	635
11	5	2	80.000	36	4.444	889
12	3	2	80.000	36	4.444	1.481
13	3	1	80.000	36	2.222	741
14	5.5	2	75.000	36	4.167	758
15	4	2	80.000	36	4.444	1.111
16	8	2	75.000	36	4.167	521
17	3	1	75.000	36	2.083	694
18	2.5	2	75.000	36	4.167	1.667
19	2	1	80.000	36	2.222	1.111
20	5.8	3	80.000	32	7.500	1.293
21	3.5	3	75.000	30	7.500	2.143
22	3	2	75.000	32	4.688	1.563
23	8	2	80.000	36	4.444	556
24	4.5	2	80.000	24	6.667	1.482
25	3	2	75.000	30	5.000	1.667
26	2	2	75.000	36	4.167	2.083
27	2	1	80.000	36	2.222	1.111
28	4	2	70.000	36	3.889	972
29	4.7	2	75.000	36	4.167	887
30	4	1	80.000	24	3.333	833
31	9	2	80.000	24	6.667	741
32	10	3	75.000	24	9.375	938
33	4.7	2	75.000	24	6.250	1.330
34	7	2	80.000	36	4.444	635

35	5	2	80.000	30	5.333	1.067
36	3.5	2	75.000	30	5.000	1.429
37	5	2	70.000	36	3.889	778
38	3	1	80.000	30	2.667	889
39	3	1	75.000	36	2.083	694
40	9	2	75.000	36	4.167	463
41	4	1	80.000	36	2.222	556
42	5	1	75.000	36	2.083	417
43	6	1	75.000	24	3.125	521
44	4	1	80.000	36	2.222	556
45	4	1	75.000	36	2.083	521
46	3.8	1	75.000	36	2.083	548
47	10	3	80.000	36	6.667	667
48	10	2	80.000	36	4.444	444
49	3	2	70.000	24	5.833	1.944
50	2	1	75.000	36	2.083	1.042
51	3	1	75.000	36	2.083	694
52	4	1	70.000	36	1.944	486
53	6	2	80.000	36	4.444	741
Jumlah	213	97	4.070.000	1764	230.274	52744
Rata-rat	4	2	76792	33	4345	995

Lampiran 8 Biaya penyusutan Hand sprayer pada usahatani di Desa Pematang Rahim 2021

no	Luas Lahan (Ha)	Hand Sprayer (Unit)	Harga Alat (Rp/Bulan)	Umur Ekonomis (Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	$6=(3 \times 4):5$	$7=6:2$
1	4.5	2	370.000	36	20.556	4.568
2	5	2	350.000	36	19.444	3.889
3	10	3	450.000	36	37.500	3.750
4	6	2	370.000	36	20.556	3.426
5	3	1	350.000	36	9.722	3.241
6	3	1	350.000	36	9.722	3.241
7	2.5	1	350.000	36	9.722	3.888
8	7	2	370.000	36	20.556	2.937
9	6	2	370.000	36	20.556	3.426
10	7	2	350.000	36	19.444	2.778
11	5	1	350.000	35	10.000	2.000
12	3	1	350.000	36	9.722	3.241
13	3	1	470.000	36	13.056	4.352
14	5.5	1	450.000	36	12.500	2.273
15	4	1	370.000	36	10.278	2.569
16	8	2	450.000	36	25.000	3.125
17	3	1	350.000	36	9.722	3.241
18	2.5	1	450.000	36	12.500	5.000
19	2	1	350.000	36	9.722	4.861
20	5.8	2	450.000	36	25.000	4.310
21	3.5	2	350.000	36	19.444	5.555
22	3	2	350.000	36	19.444	6.481
23	8	2	370.000	36	20.556	2.569
24	4.5	2	350.000	36	19.444	4.321
25	3	1	350.000	36	9.722	3.241
26	2	1	350.000	36	9.722	4.861
27	2	1	370.000	36	10.278	5.139
28	4	2	370.000	36	20.556	5.139
29	4.7	2	370.000	36	20.556	4.374
30	4	1	350.000	36	9.722	2.431
31	9	2	350.000	36	19.444	2.160
32	10	2	450.000	36	25.000	2.500
33	4.7	2	450.000	36	25.000	5.319
34	7	2	370.000	36	20.556	2.937
35	5	1	350.000	36	9.722	1.944
36	3.5	2	350.000	36	19.444	5.555
37	5	1	350.000	36	9.722	1.944
38	3	1	350.000	36	9.722	3.241
39	3	1	350.000	36	9.722	3.241

40	9	3	370.000	36	30.833	3.426
41	4	2	350.000	36	19.444	4.861
42	5	2	370.000	36	20.556	4.111
43	6	2	350.000	36	19.444	3.241
44	4	1	350.000	36	9.722	2.431
45	4	1	350.000	36	9.722	2.431
46	3.8	2	350.000	36	19.444	5.117
47	10	2	370.000	36	20.556	2.056
48	10	3	370.000	36	30.833	3.083
49	3	1	350.000	36	9.722	3.241
50	2	1	350.000	36	9.722	4.861
51	3	1	350.000	36	9.722	3.241
52	4	1	350.000	36	9.722	2.431
53	6	2	370.000	36	20.556	3.426
Jumlah	213	87	19.670.000	1907	873.056	191022
Rata-rat	4	2	371132	36	16473	3604

Lampiran 9 Biaya penyusutan angkong pada usahatani di Desa Pematang Rahim 2021

No	Luas Lahan (Ha)	Angkong (Unit)	Harga Alat (Rp/Unit)	Umur Ekonomis (Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Bulan)	Biaya Penyusutan (Rp/Ha/Bulan)
	2	3	4	5	$6=(3 \times 4):5$	$7=6:2$
1	4.5	2	450.000	36	25.000	5.556
2	5	1	400.000	36	11.111	2.222
3	10	3	500.000	36	41.667	4.167
4	6	2	500.000	36	27.778	4.630
5	3	1	400.000	36	11.111	3.704
6	3	1	400.000	36	11.111	3.704
7	2.5	1	400.000	36	11.111	4.444
8	7	1	500.000	36	13.889	1.984
9	6	1	400.000	36	11.111	1.852
10	7	1	450.000	36	12.500	1.786
11	5	1	450.000	36	12.500	2.500
12	3	1	400.000	36	11.111	3.704
13	3	1	500.000	36	13.889	4.630
14	5.5	1	450.000	36	12.500	2.273
15	4	1	500.000	36	13.889	3.472
16	8	3	500.000	36	41.667	5.208
17	3	1	500.000	36	13.889	4.630
18	2.5	1	450.000	36	12.500	5.000
19	2	1	400.000	36	11.111	5.556
20	5.8	2	500.000	36	27.778	4.789
21	3.5	1	500.000	36	13.889	3.968
22	3	1	450.000	36	12.500	4.167
23	8	1	450.000	36	12.500	1.563
24	4.5	1	500.000	36	13.889	3.086
25	3	1	450.000	36	12.500	4.167
26	2	1	450.000	36	12.500	6.250
27	2	1	500.000	36	13.889	6.944
28	4	1	450.000	36	12.500	3.125
29	4.7	1	450.000	36	12.500	2.660
30	4	1	400.000	36	11.111	2.778
31	9	2	500.000	36	27.778	3.086
32	10	2	500.000	36	27.778	2.778
33	4.7	1	450.000	36	12.500	2.660
34	7	1	450.000	36	12.500	1.786
35	5	1	500.000	36	13.889	2.778
36	3.5	1	500.000	36	13.889	3.968
37	5	1	450.000	36	12.500	2.500
38	3	1	450.000	36	12.500	4.167
39	3	1	500.000	36	13.889	4.630

40	9	3	500.000	36	41.667	4.630
41	4	1	450.000	36	12.500	3.125
42	5	2	500.000	36	27.778	5.556
43	6	2	500.000	36	27.778	4.630
44	4	1	450.000	36	12.500	3.125
45	4	1	450.000	36	12.500	3.125
46	3.8	1	500.000	36	13.889	3.655
47	10	2	500.000	36	27.778	2.778
48	10	2	500.000	36	27.778	2.778
49	3	2	450.000	36	25.000	8.333
50	2	1	400.000	36	11.111	5.556
51	3	1	450.000	36	12.500	4.167
52	4	1	450.000	36	12.500	3.125
53	6	2	500.000	36	27.778	4.630
Jumlah	213	70	24.550.000	1908	915.278	202079
Rata-rat	4	1	463208	36	17269	3813

Lampiran 10 Jumlah Biaya Tetap Penggunaan Alat Pertanian pada Usahatani  
Kelapa Sawit Di Desa Pematang Rahim 2021

No	Cangkul (Rp/Ha/Bulan)	Parang (Rp/Ha/Bulan)	Hand sprayer (Rp/Ha/Bulan)	Ankong (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	6=2+3+4+5
1	444	1.049	4.568	5.556	11.617
2	467	933	3.889	2.222	7.511
3	217	1.000	3.750	4.167	9.134
4	313	1.172	3.426	4.630	9.541
5	556	1.389	3.241	3.704	8.890
6	556	1.481	3.241	3.704	8.982
7	1.600	2.133	3.888	4.444	12.065
8	619	595	2.937	1.984	6.135
9	278	694	3.426	1.852	6.250
10	252	635	2.778	1.786	5.451
11	361	889	2.000	2.500	5.750
12	602	1.481	3.241	3.704	9.028
13	648	741	4.352	4.630	10.371
14	303	758	2.273	2.273	5.607
15	451	1.111	2.569	3.472	7.603
16	451	521	3.125	5.208	9.305
17	602	694	3.241	4.630	9.167
18	778	1.667	5.000	5.000	12.445
19	972	1.111	4.861	5.556	12.500
20	862	1.293	4.310	4.789	11.254
21	1.333	2.143	5.555	3.968	12.999
22	729	1.563	6.481	4.167	12.940
23	226	556	2.569	1.563	4.914
24	602	1.482	4.321	3.086	9.491
25	722	1.667	3.241	4.167	9.797
26	903	2.083	4.861	6.250	14.097
27	972	1.111	5.139	6.944	14.166
28	486	972	5.139	3.125	9.722
29	355	887	4.374	2.660	8.276
30	625	833	2.431	2.778	6.667
31	301	741	2.160	3.086	6.288
32	271	938	2.500	2.778	6.487

33	1.330	1.330	5.319	2.660	10.639
34	286	635	2.937	1.786	5.644
35	433	1.067	1.944	2.778	6.222
36	619	1.429	5.555	3.968	11.571
37	467	778	1.944	2.500	5.689
38	667	889	3.241	4.167	8.964
39	602	694	3.241	4.630	9.167
40	185	463	3.426	4.630	8.704
41	451	556	4.861	3.125	8.993
42	333	417	4.111	5.556	10.417
43	451	521	3.241	4.630	8.843
44	451	556	2.431	3.125	6.563
45	451	521	2.431	3.125	6.528
46	439	548	5.117	3.655	9.759
47	181	667	2.056	2.778	5.682
48	167	444	3.083	2.778	6.472
49	1.944	1.944	3.241	8.333	15.462
50	833	1.042	4.861	5.556	12.292
51	602	694	3.241	4.167	8.704
52	486	486	2.431	3.125	6.528
53	602	741	3.426	4.630	9.399
Jumlah	30837	52.745	191.025	202.085	476.692
Rata-Rata	582	995	3604	3813	8.994

Lampiran 11 Biaya Penggunaan Bibit pada Usahatani Kelapa Sawit diDesa Pematang Rahim 2021

No	luas lahan (Ha)	jumlah bibit (Batang)	harga (Rp/Batang)	jumlah biaya (Rp)	jumlah biaya (Rp/Ha)	umur produksi (Tahun)	jumlah biaya (Rp/Tahun/Ha)	rata-rata biaya (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5=3x4	6=5:2	7	8=6:7	9=8:12
1	4.5	563	23.000	12.949.000	2.877.556	25	115102	9592
2	5	625	23.000	14.375.000	2875000	24	119792	9983
3	10	1360	22.000	29.920.000	2992000	22	136000	11333
4	6	816	22.000	17.952.000	2992000	22	136000	11333
5	3	390	21.000	8.190.000	2730000	23	118696	9891
6	3	408	22.000	8.976.000	2992000	24	124667	10389
7	2.5	340	23.000	7.820.000	3128000	24	130333	10861
8	7	952	23.000	21.896.000	3128000	25	125120	10427
9	6	816	22.000	17.952.000	2992000	25	119680	9973
10	7	952	22.000	20944000	2992000	25	119680	9973
11	5	680	22.000	14960000	2992000	24	124667	10389
12	3	408	21.000	8568000	2856000	24	119000	9917
13	3	408	22.000	8976000	2992000	24	124667	10389
14	5.5	748	23.000	17204000	3128000	23	136000	11333
15	4	544	23.000	12512000	3128000	24	130333	10861
16	8	1.088	22.000	23936000	2992000	23	130087	10841
17	3	408	21.000	8568000	2856000	24	119000	9917
18	2.5	340	22.000	7480000	2992000	24	124667	10389
19	2	272	21.000	5712000	2856000	25	114240	9520
20	5.8	789	22.000	17358000	2992757	24	124698	10392
21	3.5	476	23.000	10948000	3128000	25	125120	10427
22	3	408	21.000	8568000	2856000	24	119000	9917
23	8	1.088	23.000	25024000	3128000	24	130333	10861
24	4.5	612	22.000	13464000	2992000	24	124667	10389
25	3	408	21.000	8568000	2856000	23	124174	10348
26	2	272	21.000	5712000	2856000	23	124174	10348
27	2	272	21.000	5712000	2856000	23	124174	10348
28	4	544	22.000	11968000	2992000	24	124667	10389
29	4.7	639	23.000	14697000	3127021	24	130293	10858
30	4	544	22.000	11968000	2992000	24	124667	10389
31	9	1.224	23.000	28152000	3128000	23	136000	11333
32	10	1.360	22.000	29920000	2992000	22	136000	11333
33	4.7	639	21.000	13419000	2855106	23	124135	10345
34	7	952	23.000	21896000	3128000	24	130333	10861
35	5	680	21.000	14280000	2856000	23	124174	10348
36	3.5	476	21.000	9996000	2856000	23	124174	10348
37	5	680	23.000	15640000	3128000	24	130333	10861
38	3	408	21.000	8568000	2856000	25	114240	9520
39	3	408	22.000	8976000	2992000	24	124667	10389
40	9	1.224	23.000	28152000	3128000	22	142182	11848
41	4	544	21.000	11424000	2856000	23	124174	10348

42	5	680	22.000	14960000	2992000	23	130087	10841
43	6	816	22.000	17952000	2992000	23	130087	10841
44	4	544	21.000	11424000	2856000	24	119000	9917
45	4	544	21.000	11424000	2856000	23	124174	10348
46	3.8	517	22.000	11374000	2993158	24	124715	10393
47	10	1.360	23.000	31280000	3128000	23	136000	11333
48	10	1.360	23.000	31280000	3128000	23	136000	11333
49	3	408	22.000	8976000	2992000	25	119680	9973
50	2	272	22.000	5984000	2992000	25	119680	9973
51	3	408	22.000	8976000	2992000	24	124667	10389
52	4	544	21.000	11424000	2856000	25	114240	9520
53	6	816	22.000	17952000	2992000	24	124667	10389
jumlah	213	35034	1.165.000	776306000	157.810.598	1258	6657104	554759
rata-rata	4	1298	21981	14647283	2977558	24	125606	10467

Lampiran 12 Biaya Penggunaan NPK pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

No	luas lahan (Ha)	jmlh npk/6bln (Kg/6 Bulan)	harga npk (Rp/Kg)	jmlh biaya rp/6bln (Rp/6 Bulan)	biaya npk rp/bln (Rp/Bulan)	total biaya rp/ha/bln (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	5	6=3x5	7=6:6*	8=7:2
1	4,5	563	3.700	2083100	347183	77152
2	5	625	3.800	2375000	395833	79167
3	10	1360	3.500	4760000	793333	79333
4	6	816	3.700	3019200	503200	83867
5	3	390	4.000	1560000	260000	86667
6	3	0		0	0	0
7	2,5	340	4.000	1360000	226667	90667
8	7	952	3.700	3522400	587067	83867
9	6	816	3.700	3019200	503200	83867
10	7	952	3.700	3522400	587067	83867
11	5	680	4.000	2720000	453333	90667
12	3	408	4.000	1632000	272000	90667
13	3	408	4.000	1632000	272000	90667
14	5,5	748	3.800	2842400	473733	86133
15	4	544	3.700	2012800	335467	83867
16	8	1.088	3.700	4025600	670933	83867
17	3	408	4.000	1632000	272000	90667
18	2,5	340	4.000	1360000	226667	90667
19	2	272	3.800	1033600	172267	86133
20	5,8	789	3.800	2998200	499700	86155
21	3,5	476	4.000	1904000	317333	90667
22	3	408	4.000	1632000	272000	90667
23	8	1.088	3.700	4025600	670933	83867
24	4,5	612	3.500	2142000	357000	79333
25	3	408	3.800	1550400	258400	86133
26	2	272	3.800	1033600	172267	86133
27	2	272	4.000	1088000	181333	90667
28	4	544	3.700	2012800	335467	83867
29	4,7	639	3.800	2428200	404700	86106
30	4	544	3.800	2067200	344533	86133
31	9	1.224	3.700	4528800	754800	83867
32	10	1.360	3.700	5032000	838667	83867
33	4,7	639	3.800	2428200	404700	86106

34	7	952	3.800	3617600	602933	86133
35	5	680	3.800	2584000	430667	86133
36	3,5	0		0	0	0
37	5	680	4.000	2720000	453333	90667
38	3	408	3.700	1509600	251600	83867
39	3	408	3.700	1509600	251600	83867
40	9	1.224	3.800	4651200	775200	86133
41	4	544	3.800	2067200	344533	86133
42	5	680	3.800	2584000	430667	86133
43	6	0		0	0	0
44	4	544	4.000	2176000	362667	90667
45	4	544	3.800	2067200	344533	86133
46	3,8	517	4.000	2068000	344667	90702
47	10	1.360	3.700	5032000	838667	83867
48	10	1.360	3.700	5032000	838667	83867
49	3	408	4.000	1632000	272000	90667
50	2	272	3.700	1006400	167733	83867
51	3	408	3.800	1550400	258400	86133
52	4	544	3.800	2067200	344533	86133
53	6	816	3.700	3019200	503200	83867
jumlah	213	33334	190.500	125876300	20979383	4300322
rata-rata	4	629	3594	2375025	395837	81138

Lampiran 13 Biaya Penggunaan Urea pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

No	luas lahan (Ha)	jmlh urea/6bln (Kg/6 bBulan)	frekuensi perlakuan	Haraga Urea (Rp/Kg)	Jumlah Biaya (Rp/6 Bulan)	Biaya Urea (Rp/Bulan)	Total Biaya (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	6=3x5	7=6:6*	8=7:2
1	4,5	563	1	5.200	2927600	487933	108430
2	5	0			0	0	0
3	10	1.360	1	5.000	6800000	1133333	113333
4	6	0			0	0	0
5	3	0			0	0	0
6	3	408	2	5000	2040000	340000	113333
7	2,5	340	1	5.200	1768000	294667	117867
8	7	0			0	0	0
9	6	0			0	0	0
10	7	0			0	0	0
11	5	0			0	0	0
12	3	0			0	0	0
13	3	408	1	5.000	2040000	340000	113333
14	5,5	0			0	0	0
15	4	0			0	0	0
16	8	0			0	0	0
17	3	0			0	0	0
18	2,5	340	1	5.200	1768000	294667	117867
19	2	0			0	0	0
20	5,8	0			0	0	0
21	3,5	0			0	0	0
22	3	0			0	0	0
23	8	1.088	1	5.000	5440000	906667	113333
24	4,5	0			0	0	0
25	3	0			0	0	0
26	2	0			0	0	0
27	2	272	1	5.200	1414400	235733	117867
28	4	0			0	0	0
29	4,7	0			0	0	0
30	4	0			0	0	0
31	9	0			0	0	0
32	10	1.360	1	5.200	7072000	1178667	117867
33	4,7	0			0	0	0
34	7	0			0	0	0
35	5	0			0	0	0

36	3,5	476	2	5.200	2475200	412533	117867
37	5	0			0	0	0
38	3	0			0	0	0
39	3	0			0	0	0
40	9	0			0	0	0
41	4	544	1	5.200	2828800	471467	117867
42	5	0			0	0	0
43	6	816	2	5.200	4243200	707200	117867
44	4	0			0	0	0
45	4	0			0	0	0
46	3,8	0			0	0	0
47	10	1.360	1	5.000	6800000	1133333	113333
48	10	0			0	0	0
49	3	0			0	0	0
50	2	272	1	5.200	1414400	235733	117867
51	3	0			0	0	0
52	4	544	1	5.000	2720000	453333	113333
53	6	816	1	5200	4243200	707200	117867
Jumlah	213	33334	19	82.000	55994800	9332467	1849230
rata-rata	4	629	0	1547	1056506	176084	34891

Lampiran 14 Jumlah Total Biaya Penggunaan Pupuk pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

No	NPK (Rp/Ha/Bulan)	Urea (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya (Rp/Ha/Bulan)
	2	3	4=2+3
1	77152	108430	185581
2	79167	0	79167
3	79333	113333	192667
4	83867	0	83867
5	86667	0	86667
6	0	113333	113333
7	90667	117867	208533
8	83867	0	83867
9	83867	0	83867
10	83867	0	83867
11	90667	0	90667
12	90667	0	90667
13	90667	113333	204000
14	86133	0	86133
15	83867	0	83867
16	83867	0	83867
17	90667	0	90667
18	90667	117867	208533
19	86133	0	86133
20	86155	0	86155
21	90667	0	90667
22	90667	0	90667
23	83867	113333	197200
24	79333	0	79333
25	86133	0	86133
26	86133	0	86133
27	90667	117867	208533
28	83867	0	83867
29	86106	0	86106
30	86133	0	86133
31	83867	0	83867
32	83867	117867	201733
33	86106	0	86106
34	86133	0	86133
35	86133	0	86133
36	0	117867	117867

37	90667	0	90667
38	83867	0	83867
39	83867	0	83867
40	86133	0	86133
41	86133	117867	204000
42	86133	0	86133
43	0	117867	117867
44	90667	0	90667
45	86133	0	86133
46	90702	0	90702
47	83867	113333	197200
48	83867	0	83867
49	90667	0	90667
50	83867	117867	201733
51	86133	0	86133
52	86133	113333	199467
53	83867	117867	201733
Jumlah	4300322	1849230	6149551
rata-rata	81138	34891	116029

Lampiran 15 Biaya Penggunaan Pestisida pada Usahatani Kelapa Sawit Di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Tahun 2021

No	Luas Lahan (Ha)	Jenis Herbisida	Penggunaan Herbisida (Liter/6 Bulan)	Harga Herbisida (RP/Liter)	Biaya Herbisida (Rp/6 Bulan)	Biaya Herbisida (Rp/Bulan)	Total Biaya Herbisida (Rp/Ha/Bulan)
	2	3	4	5	6=4X5	7=6:6*	8=7:6*:2
1	4,5	Round up	7	70.000	490000	81667	18148
2	5	Round up	8	68.000	544000	90667	18133
3	10	Round up	15	70.000	1050000	175000	17500
4	6	Round up	9	65.000	585000	97500	16250
5	3	Round up	5	65.000	325000	54167	18056
6	3	gramoxone	5	55.000	275000	45833	15278
7	2,5	gramoxone	4	55.000	220000	36667	14667
8	7	Round up	11	70.000	770000	128333	18333
9	6	gramoxone	9	58.000	522000	87000	14500
10	7	gramoxone	11	55.000	605000	100833	14405
11	5	gramoxone	8	55.000	440000	73333	14667
12	3	Round up	5	70.000	350000	58333	19444
13	3	Round up	5	70.000	350000	58333	19444
14	5,5	Round up	9	75.000	675000	112500	20455
15	4	gramoxone	6	60.000	360000	60000	15000
16	8	Round up	12	75.000	900000	150000	18750
17	3	Round up	5	70.000	350000	58333	19444
18	2,5	Round up	4	70.000	280000	46667	18667
19	2	Round up	3	75.000	225000	37500	18750
20	5,8	Round up	9	70.000	630000	105000	18103
21	3,5	Round up	6	75.000	450000	75000	21429
22	3	Round up	5	75.000	375000	62500	20833
23	8	Round up	12	75.000	900000	150000	18750
24	4,5	Round up	7	75.000	525000	87500	19444
25	3	gramoxone	5	60.000	300000	50000	16667
26	2	gramoxone	3	60.000	180000	30000	15000
27	2	Round up	3	70.000	210000	35000	17500
28	4	gramoxone	6	55.000	330000	55000	13750
29	4,7	Round up	8	70.000	560000	93333	19858
30	4	Round up	6	75.000	450000	75000	18750
31	9	Round up	14	70.000	980000	163333	18148
32	10	Round up	15	70.000	1050000	175000	17500
33	4,7	Round up	8	75.000	600000	100000	21277
34	7	gramoxone	11	60.000	660000	110000	15714

35	5	gramoxone	8	58.000	464000	77333	15467
36	3,5	gramoxone	6	58.000	348000	58000	16571
37	5	gramoxone	8	55.000	440000	73333	14667
38	3	Round up	5	70.000	350000	58333	19444
39	3	Round up	5	75.000	375000	62500	20833
40	9	Round up	14	76.000	1064000	177333	19704
41	4	gramoxone	6	60.000	360000	60000	15000
42	5	Round up	8	70.000	560000	93333	18667
43	6	gramoxone	9	58.000	522000	87000	14500
44	4	Round up	6	75.000	450000	75000	18750
45	4	Round up	6	70.000	420000	70000	17500
46	3,8	gramoxone	6	55.000	330000	55000	14474
47	10	gramoxone	15	58.000	870000	145000	14500
48	10	Round up	15	70.000	1050000	175000	17500
49	3	Round up	5	75.000	375000	62500	20833
50	2	gramoxone	3	60.000	180000	30000	15000
51	3	Round up	5	70.000	350000	58333	19444
52	4	Round up	6	70.000	420000	70000	17500
53	6	Round up	9	75.000	675000	112500	18750
jumlah	258,5		404	3.544.000	27119000	4519833	931719
rata-rata	5		8	66868	511679	85280	17580

Lampiran 16 Biaya Penggunaan Tenaga Kerja Penyemprotan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

No	Luas Lahhan (Ha)	Jumlah Tenaga Kerja (Orang/6 bulan)	Harga Upah Penyemprotan (Rp/Orang)	Harga Upah Penyemprotan (Rp/6 Bulan)	Harga Upah Penyemprotan (Rp/Bulan)	Biaya Upah Penyemprotan (Rp/Ha/ Bulan)
	2	3	4	5=4x3	6=5:6*	7=6:2
1	4,5	2	190.000	380000	63333	14074
2	5	3	185.000	555000	92500	18500
3	10	4	190.000	760000	126667	12667
4	6	3	190.000	570000	95000	15833
5	3	2	0	0	0	0
6	3	2	180.000	360000	60000	20000
7	2,5	2	0	0	0	0
8	7	3	185.000	555000	92500	13214
9	6	3	180.000	540000	90000	15000
10	7	3	180.000	540000	90000	12857
11	5	3	190.000	570000	95000	19000
12	3	2	0	0	0	0
13	3	2	180.000	360000	60000	20000
14	5,5	2	190.000	380000	63333	11515
15	4	2	0	0	0	0
16	8	3	185.000	555000	92500	11563
17	3	2	0	0	0	0
18	2,5	1	0	0	0	0
19	2	1	0	0	0	0
20	5,8	3	190.000	570000	95000	16379
21	3,5	2	180.000	360000	60000	17143
22	3	2	0	0	0	0
23	8	3	190.000	570000	95000	11875
24	4,5	2	180.000	360000	60000	13333
25	3	2	0	0	0	0
26	2	1	0	0	0	0
27	2	2	180.000	360000	60000	30000
28	4	2	190.000	380000	63333	15833
29	4,7	2	185.000	370000	61667	13121
30	4	2	190.000	380000	63333	15833

31	9	3	190.000	570000	95000	10556
32	10	3	190.000	570000	95000	9500
33	4,7	2	185.000	370000	61667	13121
34	7	3	190.000	570000	95000	13571
35	5	2	180.000	360000	60000	12000
36	3,5	2	0	0	0	0
37	5	3	190.000	570000	95000	19000
38	3	2	0	0	0	0
39	3	2	0	0	0	0
40	9	3	190.000	570000	95000	10556
41	4	2	180.000	360000	60000	15000
42	5	3	185.000	555000	92500	18500
43	6	3	190.000	570000	95000	15833
44	4	3	180.000	540000	90000	22500
45	4	2	180.000	360000	60000	15000
46	3,8	2	0	0	0	0
47	10	4	190.000	760000	126667	12667
48	10	4	190.000	760000	126667	12667
49	3	2	185.000	370000	61667	20556
50	2	1	0	0	0	0
51	3	2	180.000	360000	60000	20000
52	4	2	0	0	0	0
53	6	3	190.000	570000	95000	15833
jumlahh	213	126	6.875.000	866250000	144375000	574500
rata-rata	4	2	129717	308384	51397	10842

Lampiran 17 Biaya Penggunaan Tenaga Kerja Penyiangan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

No	luas lahan (Ha)	biaya penyiangan/6 Bulan			Biaya Upah Penyiangan (Rp/Bulan)	Biaya Upah Penyiangan (Rp/Ha/Bulan)
		Jumlah Batang	Rp/Batang	Total biaya		
	2	3	4	5=3x4	6=5:6*	7 = 6 : 2
1	4,5	563	2000	1126000	187667	41704
2	5	625	2000	1250000	208333	41667
3	10	1360	2000	2720000	453333	45333
4	6	816	2000	1632000	272000	45333
5	3	390	2000	780000	130000	43333
6	3	0	0	0	0	0
7	2,5	340	2000	680000	113333	45333
8	7	952	2000	1904000	317333	45333
9	6	816	2000	1632000	272000	45333
10	7	952	2000	1904000	317333	45333
11	5	680	2000	1360000	226667	45333
12	3	408	2000	816000	136000	45333
13	3	408	2000	816000	136000	45333
14	5,5	748	2000	1496000	249333	45333
15	4	544	2000	1088000	181333	45333
16	8	1.088	2000	2176000	362667	45333
17	3	0	0	0	0	0
18	2,5	340	2000	680000	113333	45333
19	2	0	0	0	0	0
20	5,8	789	2000	1578000	263000	45345
21	3,5	0	0	0	0	0
22	3	0	0	0	0	0
23	8	1.088	2000	2176000	362667	45333
24	4,5	612	2000	1224000	204000	45333
25	3	408	2000	816000	136000	45333
26	2	272	2000	544000	90667	45333
27	2	0	0	0	0	0
28	4	544	2000	1088000	181333	45333
29	4,7	639	2000	1278000	213000	45319
30	4	544	2000	1088000	181333	45333
31	9	1.224	2000	2448000	408000	45333

32	10	1.360	2000	2720000	453333	45333
33	4,7	0	0	0	0	0
34	7	952	2000	1904000	317333	45333
35	5	0	0	0	0	0
36	3,5	0	0	0	0	0
37	5	680	2000	1360000	226667	45333
38	3	0	0	0	0	0
39	3	0	0	0	0	0
40	9	1.224	2000	2448000	408000	45333
41	4	544	2000	1088000	181333	45333
42	5	680	2000	1360000	226667	45333
43	6	816	2000	1632000	272000	45333
44	4	0	0	0	0	0
45	4	0	0	0	0	0
46	3,8	517	2000	1034000	172333	45351
47	10	0	0	0	0	0
48	10	1.360	2000	2720000	453333	45333
49	3	0	0	0	0	0
50	2	0	0	0	0	0
51	3	0	0	0	0	0
52	4	544	2000	1088000	181333	45333
53	6	816	2000	1632000	272000	45333
Jumlah	213	35034	72000	53286000	8881000	1622719
Rata-rata	4	1298	1358	1005396	1480167	30617

Lampiran 18 Biaya Tenaga Kerja Pemupukan pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

no	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Tenaga Kerja (Orang/6 Bulan)	Hari Orang Kerja (Hok)	harga upah pemupukan (Rp/Orang)	Harga Upah Pemupukan (Rp/Hok)	biaya upah emupukan (Rp/Bulan)	biaya upah pemupukan (Rp/hok/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	6=4x5	7=5:6*	8=7:2
1	4,5	3	1	200.000	200000	33333	7407
2	5	4	1	200.000	200000	33333	6667
3	10	5	2	210.000	420000	35000	3500
4	6	4	1	200.000	200000	33333	5556
5	3	2	1	0	0	0	0
6	3	2	1	200.000	200000	33333	11111
7	2,5	2	1	0	0	0	0
8	7	4	2	195.000	390000	32500	4643
9	6	3	2	210.000	420000	35000	5833
10	7	4	2	200.000	400000	33333	4762
11	5	4	1	200.000	200000	33333	6667
12	3	2	1	0	0	0	0
13	3	2	1	0	0	0	0
14	5,5	4	1	210.000	210000	35000	6364
15	4	2	1	200.000	200000	33333	8333
16	8	4	2	195.000	390000	32500	4063
17	3	2	1	200.000	200000	33333	11111
18	2,5	2	1	0	0	0	0
19	2	2	1	0	0	0	0
20	5,8	4	1	195.000	195000	32500	5603
21	3,5	2	1	200.000	200000	33333	9524
22	3	2	1	195.000	195000	32500	10833
23	8	4	2	200.000	400000	33333	4167
24	4,5	3	1	200.000	200000	33333	7407
25	3	2	1	0	0	0	0
26	2	2	1	210.000	210000	35000	17500
27	2	2	1	0	0	0	0
28	4	3	1	195.000	195000	32500	8125
29	4,7	3	1	200.000	200000	33333	7092
30	4	3	1	210.000	210000	35000	8750
31	9	4	2	210.000	420000	35000	3889
32	10	5	2	210.000	420000	35000	3500

33	4,7	3	1	195.000	195000	32500	6915
34	7	4	2	200.000	400000	33333	4762
35	5	4	1	200.000	200000	33333	6667
36	3,5	2	1	195.000	195000	32500	9286
37	5	4	1	200.000	200000	33333	6667
38	3	2	1	0	0	0	0
39	3	2	1	195.000	195000	32500	10833
40	9	4	2	200.000	400000	33333	3704
41	4	3	1	200.000	200000	33333	8333
42	5	4	1	195.000	195000	32500	6500
43	6	4	1	200.000	200000	33333	5556
44	4	3	1	0	0	0	0
45	4	2	1	0	0	0	0
46	3,8	2	1	0	0	0	0
47	10	4	2	210.000	420000	35000	3500
48	10	5	2	200.000	400000	33333	3333
49	3	2	1	195.000	195000	32500	10833
50	2	2	1	0	0	0	0
51	3	2	1	195.000	195000	32500	10833
52	4	3	1	195.000	195000	32500	8125
53	6	2	2	200.000	400000	33333	5556
jumlah	213	159	66	8.020.000	10660000	1336667	283809
rata-rata	4	3	1	151321	201132	25220	5355

Lampiran 19 biaya Tenaga Kerja Pemanenan Pada Usahatani di Desa Pematang Rahim  
2021

No	Luas Lahan (Ha)	Harga Upah Pemanenan (Rp/kg)	Jumlah produksi (Kg/Bulan)	biaya upah pemanenan (Rp/Bulan)	Biaya upah pemanenan Rp/Ha/Bulan
1	2	4	5	6=4x5	7=6:2
1	4,5	200	7.600	1520000	337778
2	5	200	8.000	1600000	320000
3	10	200	14.400	2880000	288000
4	6	200	7.800	1560000	260000
5	3	200	3.800	760000	253333
6	3	200	4.200	840000	280000
7	2,5	200	3.000	600000	240000
8	7	200	8.200	1640000	234286
9	6	200	7.500	1500000	250000
10	7	200	8.600	1720000	245714
11	5	200	7.700	1540000	308000
12	3	200	4.000	800000	266667
13	3	200	4.000	800000	266667
14	5,5	200	9.000	1800000	327273
15	4	200	5.000	1000000	250000
16	8	200	11.800	2360000	295000
17	3	200	4.500	900000	300000
18	2,5	200	3.800	760000	304000
19	2	200	3.000	600000	300000
20	5,8	200	9.200	1840000	317241
21	3,5	200	4.500	900000	257143
22	3	200	4.000	800000	266667
23	8	200	12.000	2400000	300000
24	4,5	200	8.500	1700000	377778
25	3	200	3.900	780000	260000
26	2	200	3.000	600000	300000
27	2	200	3.000	600000	300000
28	4	200	5.200	1040000	260000
29	4,7	200	5.700	1140000	242553
30	4	200	5.000	1000000	250000
31	9	200	13.000	2600000	288889
32	10	200	15.200	3040000	304000
33	4,7	200	7.400	1480000	314894

34	7	200	9.600	1920000	274286
35	5	200	7.400	1480000	296000
36	3,5	200	4.800	960000	274286
37	5	200	7.800	1560000	312000
38	3	200	4.000	800000	266667
39	3	200	4.000	800000	266667
40	9	200	12.400	2480000	275556
41	4	200	5.200	1040000	260000
42	5	200	7.000	1400000	280000
43	6	200	8.200	1640000	273333
44	4	200	5.000	1000000	250000
45	4	200	5.000	1000000	250000
46	3,8	200	4.500	900000	236842
47	10	200	15.000	3000000	300000
48	10	200	15.600	3120000	312000
49	3	200	4.000	800000	266667
50	2	200	3.400	680000	340000
51	3	200	4.400	880000	293333
52	4	200	5.200	1040000	260000
53	6	200	7.600	1520000	253333
jumlah	213	10.600	365.600	73120000	14906853
rata-rata	4	200	6898	1379623	281261

Lampiran 20 Total Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

no	luas lahan (Ha)	Biaya Upah Penyiangan (Rp/Ha/Bulan)	Biaya Upah Penyempotan (Rp/Ha/Bulan)	Biaya Upah Pemupukan (Rp/Ha/Bulan)	Biaya Upah Pemanenan (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya Tenaga Kerja (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	6	7=3+4+5+6
1	4,5	41704	14074	7407	337778	400963
2	5	41667	18500	6667	320000	386834
3	10	45333	12667	3500	288000	349500
4	6	45333	15833	5556	260000	326722
5	3	43333	0	0	253333	296666
6	3	0	20000	11111	280000	311111
7	2,5	45333	0	0	240000	285333
8	7	45333	13214	4643	234286	297476
9	6	45333	15000	5833	250000	316166
10	7	45333	12857	4762	245714	308666
11	5	45333	19000	6667	308000	379000
12	3	45333	0	0	266667	312000
13	3	45333	20000	0	266667	332000
14	5,5	45333	11515	6364	327273	390485
15	4	45333	0	8333	250000	303666
16	8	45333	11563	4063	295000	355959
17	3	0	0	11111	300000	311111
18	2,5	45333	0	0	304000	349333
19	2	0	0	0	300000	300000
20	5,8	45345	16379	5603	317241	384568
21	3,5	0	17143	9524	257143	283810
22	3	0	0	10833	266667	277500
23	8	45333	11875	4167	300000	361375
24	4,5	45333	13333	7407	377778	443851
25	3	45333	0	0	260000	305333
26	2	45333	0	17500	300000	362833
27	2	0	30000	0	300000	330000
28	4	45333	15833	8125	260000	329291
29	4,7	45319	13121	7092	242553	308085
30	4	45333	15833	8750	250000	319916
31	9	45333	10556	3889	288889	348667

32	10	45333	9500	3500	304000	362333
33	4,7	0	13121	6915	314894	334930
34	7	45333	13571	4762	274286	337952
35	5	0	12000	6667	296000	314667
36	3,5	0	0	9286	274286	283572
37	5	45333	19000	6667	312000	383000
38	3	0	0	0	266667	266667
39	3	0	0	10833	266667	277500
40	9	45333	10556	3704	275556	335149
41	4	45333	15000	8333	260000	328666
42	5	45333	18500	6500	280000	350333
43	6	45333	15833	5556	273333	340055
44	4	0	22500	0	250000	272500
45	4	0	15000	0	250000	265000
46	3,8	45351	0	0	236842	282193
47	10	0	12667	3500	300000	316167
48	10	45333	12667	3333	312000	373333
49	3	0	20556	10833	266667	298056
50	2	0	0	0	340000	340000
51	3	0	20000	10833	293333	324166
52	4	45333	0	8125	260000	313458
53	6	45333	15833	5556	253333	320055
jumlah	213	1622709	574600	283810	14906853	17387972
rata-rata	4	30617	10842	5355	281261	328075

Lampiran 21 Jumlah Biaya Tidak Tetap pada Usahatani di Desa Pematang Rahim

No	Bibit (Rp/Ha/Bulan)	pupuk (Rp/Ha/Bulan)	herbisida (Rp/Ha/Bulan)	Total Tenaga kerja (Rp/Ha/Bulan)	Total biaya (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4	5	6=2+3+4+5
1	9592	185581	18148	400963	614284
2	9983	79167	18133	386834	494117
3	11333	192667	17500	349500	571000
4	11333	83867	16250	326722	438172
5	9891	86667	18056	296666	411280
6	10389	113333	15278	311111	450111
7	10861	208533	14667	285333	519394
8	10427	83867	18333	297476	410103
9	9973	83867	14500	316166	424506
10	9973	83867	14405	308666	416911
11	10389	90667	14667	379000	494723
12	9917	90667	19444	312000	432028
13	10389	204000	19444	332000	565833
14	11333	86133	20455	390485	508406
15	10861	83867	15000	303666	413394
16	10841	83867	18750	355959	469417
17	9917	90667	19444	311111	431139
18	10389	208533	18667	349333	586922
19	9520	86133	18750	300000	414403
20	10392	86155	18103	384568	499218
21	10427	90667	21429	283810	406333
22	9917	90667	20833	277500	398917
23	10861	197200	18750	361375	588186
24	10389	79333	19444	443851	553017
25	10348	86133	16667	305333	418481
26	10348	86133	15000	362833	474314
27	10348	208533	17500	330000	566381
28	10389	83867	13750	329291	437297
29	10858	86106	19858	308085	424907
30	10389	86133	18750	319916	435188
31	11333	83867	18148	348667	462015
32	11333	201733	17500	362333	592899
33	10345	86106	21277	334930	452658
34	10861	86133	15714	337952	450660
35	10348	86133	15467	314667	426615
36	10348	117867	16571	283572	428358

37	10861	90667	14667	383000	499195
38	9520	83867	19444	266667	379498
39	10389	83867	20833	277500	392589
40	11848	86133	19704	335149	452834
41	10348	204000	15000	328666	558014
42	10841	86133	18667	350333	465974
43	10841	117867	14500	340055	483263
44	9917	90667	18750	272500	391834
45	10348	86133	17500	265000	378981
46	10393	90702	14474	282193	397762
47	11333	197200	14500	316167	539200
48	11333	83867	17500	373333	486033
49	9973	90667	20833	298056	419529
50	9973	201733	15000	340000	566706
51	10389	86133	19444	324166	440132
52	9520	199467	17500	313458	539945
53	10389	201733	18750	320055	550927
jumlah	554759	6149551	931719	17387972	25024003
rata-rata	10467	116029	17580	328075	472151

Lamiran 22 Jumlah Total biaya produksi pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

No	Biaya Tetap (Rp/Ha/Bulan)	Biaya Tidak Tetap (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya Produksi (Rp/Ha/Bulan)
1	2	3	4=2+3
1	11.617	614284	625.901
2	7.511	494117	501.628
3	9.134	571000	580.134
4	9.541	438172	447.713
5	8.890	411280	420.170
6	8.982	450111	459.093
7	12.065	519394	531.459
8	6.135	410103	416.238
9	6.250	424506	430.756
10	5.451	416911	422.362
11	5.750	494723	500.473
12	9.028	432028	441.056
13	10.371	565833	576.204
14	5.607	508406	514.013
15	7.603	413394	420.997
16	9.305	469417	478.722
17	9.167	431139	440.306
18	12.445	586922	599.367
19	12.500	414403	426.903
20	11.254	499218	510.472
21	12.999	406333	419.332
22	12.940	398917	411.857
23	4.914	588186	593.100
24	9.491	553017	562.508
25	9.797	418481	428.278
26	14.097	474314	488.411
27	14.166	566381	580.547
28	9.722	437297	447.019
29	8.276	424907	433.183
30	6.667	435188	441.855
31	6.288	462015	468.303
32	6.487	592899	599.386
33	10.639	452658	463.297
34	5.644	450660	456.304
35	6.222	426615	432.837

36	11.571	428358	439.929
37	5.689	499195	504.884
38	8.964	379498	388.462
39	9.167	392589	401.756
40	8.704	452834	461.538
41	8.993	558014	567.007
42	10.417	465974	476.391
43	8.843	483263	492.106
44	6.563	391834	398.397
45	6.528	378981	385.509
46	9.759	397762	407.521
47	5.682	539200	544.882
48	6.472	486033	492.505
49	15.462	419529	434.991
50	12.292	566706	578.998
51	8.704	440132	448.836
52	6.528	539945	546.473
53	9.399	550927	560.326
jumlah	476.692	25024003	25.500.695
rata-rata	8.994	472151	481.145

Lampiran 23 Produksi, Harga dan Penerimaan Petani pada usahatani Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021

luas lahan	Hasil produksi kg/ha/bln	jmlh produksi (kg/bln)	harga tbs(rp/kg)	penerimaan rp/ha/bln
1	2	3=2x1	4	5=2x4
4.5	1689	7.600	1.910	3225778
5	1600	8.000	1.800	2880000
10	1440	14.400	2.100	3024000
6	1300	7.800	1.910	2483000
3	1267	3.800	1.800	2280000
3	1400	4.200	1.800	2520000
2.5	1200	3.000	1.800	2160000
7	1171	8.200	1.910	2237429
6	1250	7.500	1.800	2250000
7	1229	8.600	1.800	2211429
5	1540	7.700	1.800	2772000
3	1333	4.000	1.800	2400000
3	1333	4.000	1.800	2400000
5.5	1636	9.000	1.900	3109091
4	1250	5.000	1.800	2250000
8	1475	11.800	2.100	3097500
3	1500	4.500	1.800	2700000
2.5	1520	3.800	1.800	2736000
2	1500	3.000	1.800	2700000
5.8	1586	9.200	1.800	2855172
3.5	1286	4.500	1.800	2314286
3	1333	4.000	1.900	2533333
8	1500	12.000	1.910	2865000
4.5	1889	8.500	1.800	3400000
3	1300	3.900	1.800	2340000
2	1500	3.000	1.800	2700000
2	1500	3.000	1.800	2700000
4	1300	5.200	1.800	2340000
4.7	1213	5.700	1.910	2316383
4	1250	5.000	1.800	2250000
9	1444	13.000	1.800	2600000
10	1520	15.200	2.100	3192000
4.7	1574	7.400	1.800	2834043

7	1371	9.600	1.910	2619429
5	1480	7.400	1.800	2664000
3.5	1371	4.800	1.800	2468571
5	1560	7.800	1.800	2808000
3	1333	4.000	1.800	2400000
3	1333	4.000	1.800	2400000
9	1378	12.400	1.900	2617778
4	1300	5.200	1.800	2340000
5	1400	7.000	1.800	2520000
6	1367	8.200	1.800	2460000
4	1250	5.000	1.800	2250000
4	1250	5.000	1.800	2250000
3.8	1184	4.500	1.800	2131579
10	1500	15.000	2.100	3150000
10	1560	15.600	2.100	3276000
3	1333	4.000	1.800	2400000
2	1700	3.400	1.800	3060000
3	1467	4.400	1.800	2640000
4	1300	5.200	1.800	2340000
6	1267	7.600	1.900	2406667
213	74534	365.600	97.960	137878466
4	1406	6898	1848	2601480

Lampiran 24 Penerimaan , Total Biaya Produksi dan Pendapatan

No	Penerimaan Usahatani (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya Produksi Usahatani (Rp/Ha/Bulan)	Pendapatan Usahatani (Rp/Ha/Bulan)
	2	3	4=2-3
1	3225778	625.901	2.599.877
2	2880000	501.628	2.378.372
3	3024000	580.134	2.443.866
4	2483000	447.713	2.035.287
5	2280000	420.170	1.859.830
6	2520000	459.093	2.060.907
7	2160000	531.459	1.628.541
8	2237429	416.238	1.821.191
9	2250000	430.756	1.819.244
10	2211429	422.362	1.789.067
11	2772000	500.473	2.271.527
12	2400000	441.056	1.958.944
13	2400000	576.204	1.823.796
14	3109091	514.013	2.595.078
15	2250000	420.997	1.829.003
16	3097500	478.722	2.618.778
17	2700000	440.306	2.259.694
18	2736000	599.367	2.136.633
19	2700000	426.903	2.273.097
20	2855172	510.472	2.344.700
21	2314286	419.332	1.894.954
22	2533333	411.857	2.121.476
23	2865000	593.100	2.271.900
24	3400000	562.508	2.837.492
25	2340000	428.278	1.911.722
26	2700000	488.411	2.211.589
27	2700000	580.547	2.119.453
28	2340000	447.019	1.892.981
29	2316383	433.183	1.883.200
30	2250000	441.855	1.808.145
31	2600000	468.303	2.131.697
32	3192000	599.386	2.592.614
33	2834043	463.297	2.370.746
34	2619429	456.304	2.163.125
35	2664000	432.837	2.231.163

36	2468571	439.929	2.028.642
37	2808000	504.884	2.303.116
38	2400000	388.462	2.011.538
39	2400000	401.756	1.998.244
40	2617778	461.538	2.156.240
41	2340000	567.007	1.772.993
42	2520000	476.391	2.043.609
43	2460000	492.106	1.967.894
44	2250000	398.397	1.851.603
45	2250000	385.509	1.864.491
46	2131579	407.521	1.724.058
47	3150000	544.882	2.605.118
48	3276000	492.505	2.783.495
49	2400000	434.991	1.965.009
50	3060000	578.998	2.481.002
51	2640000	448.836	2.191.164
52	2340000	546.473	1.793.527
53	2406667	560.326	1.846.341
Jumlah	137878466	25.500.695	112.377.771
Rata-rata	2601480	481.145	2.120.335

## Lampiran 25 Data Input Frontier 4.1c

No	Petani	Kode Lahan(Ha)	ha/luas	N (kg)	P (kg)	K (kg)	Pupuk P +K (kg)	TK Non Panen (HOK)	TK Panen (HOK)	Herbisida (Ltr)	Produksi Sawit (kg)
		X1		X2			X3	X4	X5	X6	TBS
1	Yanto	4,5	2	349,06	90,08	90,08	180,16	54	36	7	45600
2	seseq	5	2	100	100	100	200	66	36	8	48000
3	singkruk	10	3	843,2	217,6	217,6	435,2	90	60	15	86400
4	nursiah	6	2	130,56	130,56	130,56	261,12	72	48	9	46800
5	m.hafid	3	1	62,4	62,4	62,4	124,8	48	24	5	22800
6	madong	3	1	187,68	0	0	0	48	24	5	25200
7	andi	2,5	1	210,8	54,4	54,4	108,8	42	24	4	18000
8	H.Radi	7	3	152,32	152,32	152,32	304,64	66	48	11	49200
9	pak bacok	6	2	130,56	130,56	130,56	261,12	60	48	9	45000
10	M.hatta	7	3	152,32	152,32	152,32	304,64	66	48	11	51600
11	pak bassok	5	2	108,8	108,8	108,8	217,6	60	36	8	46200
12	edit	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	42	24	5	24000
13	aseng	3	1	252,96	65,28	65,28	130,56	48	24	5	24000
14	sanusi	5,5	2	119,68	119,68	119,68	239,36	60	36	9	54000
15	Dadang	4	2	87,04	87,04	87,04	174,08	36	24	6	30000
16	udin	8	3	174,08	174,08	174,08	348,16	66	48	12	70800
17	sarifah	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	42	24	5	27000
18	taufik	2,5	1	210,8	54,4	54,4	108,8	30	24	4	22800
19	dandi	2	1	43,52	43,52	43,52	87,04	30	24	3	18000
20	anton	5,8	2	126,24	126,24	126,24	252,48	66	36	9	55200
21	ade rahman	3,5	1	76,16	76,16	76,16	152,32	42	24	6	27000
22	riyan	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	42	24	5	24000
23	h.acok	8	3	674,56	174,08	174,08	348,16	66	48	12	72000
24	jumariah	4,5	2	97,92	97,92	97,92	195,84	48	36	7	51000
25	dahlia	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	36	24	5	23400
26	zainal	2	1	43,52	43,52	43,52	87,04	30	24	3	18000
27	fitri	2	1	168,64	43,52	43,52	87,04	36	24	3	18000
28	terri	4	2	87,04	87,04	87,04	174,08	42	24	6	31200
29	rizky	4,7	2	102,24	102,24	102,24	204,48	54	36	8	34200
30	wahyu	4	2	87,04	87,04	87,04	174,08	48	36	6	30000

31	agus	9	3	195,84	195,84	195,84	391,68	66	48	14	78000
32	intang	10	3	843,2	217,6	217,6	435,2	78	60	15	91200
33	majid	4,7	2	102,24	102,24	102,24	204,48	48	36	8	44400
34	samsuri	7	3	152,32	152,32	152,32	304,64	66	48	11	57600
35	samsir	5	2	108,8	108,8	108,8	217,6	60	36	8	44400
36	candra	3,5	1	218,96	0	0	0	42	24	6	28800
37	rina marlina	5	2	108,8	108,8	108,8	217,6	60	36	8	46800
38	idah	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	36	24	5	24000
39	betty	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	42	24	5	24000
40	h.yunus	9	3	195,84	195,84	195,84	391,68	66	48	14	74400
41	h.agus	4	2	337,28	87,04	87,04	174,08	48	24	6	31200
42	ambok	5	2	108,8	108,8	108,8	217,6	60	36	8	42000
43	bahri	6	2	375,36	0	0	0	60	36	9	49200
44	darwis	4	2	87,04	87,04	87,04	174,08	54	24	6	30000
45	samsudin	4	2	87,04	87,04	87,04	174,08	48	24	6	30000
46	sarbani	3,8	1	82,72	82,72	82,72	165,44	36	24	6	27000
47	pak torus	10	3	843,2	217,6	217,6	435,2	78	60	15	90000
48	pak tonang	10	3	217,6	217,6	217,6	435,2	90	60	15	93600
49	amir	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	36	24	5	24000
50	regil	2	1	168,64	43,52	43,52	87,04	30	24	3	20400
51	rossa	3	1	65,28	65,28	65,28	130,56	42	24	5	26400
52	erwandi	4	2	337,28	87,04	87,04	174,08	48	24	6	31200
53	yani	6	2	505,92	130,56	130,56	261,12	54	48	9	45600

Variabel luas lahan kelapa sawit (X1 semula) berkorelasi kuat dengan dengan variabel lainnya seperti variabel penggunaan pupuk, variabel penggunaan tenagakerja, dan variabel herbisida. Jadi terjadi masalah multikolinearitas antar variabel luas lahan (X1) dengan variabel lainnya. Jalan keluar dari masalah ini adalah mengubah pengukuran variabel luas lahan (X1) yang semula menggunakan ukuran hektar (Ha) diubah menjadi ukuran luas:

Sempit = 2,0 sd 3,9 Ha, diberi kode angka = 1,0

Sedang = 4,0 sd 6,9 Ha, diberi kode angka = 2,0

Luas = 7,0 sd 10,0 Ha, diberi kode angka = 3,0

Lampiran 26 . Hasil olahan data menggunakan software FRONTIER4.1c

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = terminal

data file = amrd4.dta

Error Components Frontier (see B&C 1992)

The model is a production function

The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.79186476E+01	0.44085634E+00	0.17961968E+02
beta 1	0.14416960E+00	0.78074614E-01	0.18465618E+01
beta 2	0.29311457E-01	0.25336362E-01	0.11568929E+01
beta 3	-0.12863399E-02	0.13461038E-01	-0.95560230E-01
beta 4	0.75077636E-02	0.13823239E+00	0.54312622E-01
sigma-squared	0.11023749E-01		

log likelihood function = 0.48004137E+02

the estimates after the grid search were :

beta 0	0.79945128E+01
beta 1	0.14416960E+00
beta 2	0.29311457E-01
beta 3	-0.12863399E-02
beta 4	0.75077636E-02
sigma-squared	0.15323301E-01
gamma	0.59000000E+00
mu	is restricted to be zero

eta is restricted to be zero

iteration = 0 func evals = 20 llf = 0.48204139E+02

0.79945128E+01 0.14416960E+00 0.29311457E-01 -0.12863399E-02 0.75077636E-02

0.29621279E+00 0.68487908E+00 0.15323301E-01 0.59000000E+00

gradient step

iteration = 5 func evals = 48 llf = 0.48304707E+02

0.79921889E+01 0.15959003E+00 0.21040066E-01 -0.23582302E-02 0.38362412E-02

0.32016610E+00 0.67053789E+00 0.15362787E-01 0.59355215E+00

iteration = 10 func evals = 84 llf = 0.48478202E+02

0.78449198E+01 0.16446990E+00 0.19342106E-01 -0.16064000E-02 0.19563836E-01

0.37436869E+00 0.62715866E+00 0.18172722E-01 0.75553951E+00

search failed. fn val indep of search direction

iteration = 15 func evals = 163 llf = 0.48484304E+02

0.78431074E+01 0.16620785E+00 0.18706702E-01 -0.16995268E-02 0.19367811E-01

0.37732070E+00 0.62491852E+00 0.18543110E-01 0.75601404E+00

the final mle estimates are :

coefficient standard-error t-ratio

beta 0 0.78431074E+01 0.42959134E+00 0.18257136E+02

beta 1 0.16620785E+00 0.75413344E-01 0.22039580E+01

beta 2 0.18706702E-01 0.25527321E-01 0.73281102E+00

beta 3 -0.16995268E-02 0.12359972E-01 -0.13750248E+00

beta 4 0.19367811E-01 0.12610447E+00 0.29304764E+01

sigma-squared 0.18543110E-01 0.66990837E-02 0.27680069E+01

gamma 0.75601404E+00 0.20695826E+00 0.36529782E+01

mu is restricted to be zero

eta is restricted to be zero

log likelihood function = 0.48484304E+02

LR test of the one-sided error = 0.96033318E+00

with number of restrictions = 1

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

number of iterations = 15

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 53

number of time periods = 1

total number of observations = 53

thus there are: 0 obsns not in the panel

covariance matrix :

```

0.18454872E+00 0.11005432E-01 0.50977525E-03 -0.71099906E-03 -0.40434536E-01
-0.26489365E-01 0.30170763E-01 -0.67759392E-03 -0.27402373E-01
0.11005432E-01 0.56871725E-02 -0.38169776E-03 -0.26115859E-03 -0.58565459E-03
-0.40289936E-03 -0.34435259E-02 0.83343705E-04 0.31933854E-02
0.50977525E-03 -0.38169776E-03 0.65164409E-03 0.10239823E-03 -0.11516412E-03
-0.13732253E-02 0.48361533E-03 -0.52470179E-04 -0.20478432E-02
-0.71099906E-03 -0.26115859E-03 0.10239823E-03 0.15276890E-03 0.15768545E-03
-0.34002499E-03 0.72340524E-04 -0.97816530E-06 -0.39676512E-04
-0.40434536E-01 -0.58565459E-03 -0.11516412E-03 0.15768545E-03 0.15902338E-01
-0.17258353E-02 -0.79875692E-02 0.81645083E-04 0.31393315E-02
-0.26489365E-01 -0.40289936E-03 -0.13732253E-02 -0.34002499E-03 -0.17258353E-02
0.16578484E-01 -0.72252817E-02 0.36569936E-03 0.14212587E-01
0.30170763E-01 -0.34435259E-02 0.48361533E-03 0.72340524E-04 -0.79875692E-02

```

-0.72252817E-02 0.12406841E-01 -0.27286655E-03 -0.10545118E-01  
-0.67759392E-03 0.83343705E-04 -0.52470179E-04 -0.97816530E-06 0.81645083E-04  
0.36569936E-03 -0.27286655E-03 0.44877722E-04 0.11650484E-02  
-0.27402373E-01 0.31933854E-02 -0.20478432E-02 -0.39676512E-04 0.31393315E-02  
0.14212587E-01 -0.10545118E-01 0.11650484E-02 0.42831723E-01

technical efficiency estimates :

firm	eff.-est.
1	0.96048422E+00
2	0.95765388E+00
3	0.91844048E+00
4	0.85852717E+00
5	0.88637101E+00
6	0.92444458E+00
7	0.81365884E+00
8	0.77075771E+00
9	0.83616694E+00
10	0.79900546E+00
11	0.94726735E+00
12	0.91572953E+00
13	0.90091778E+00
14	0.96636711E+00
15	0.91170066E+00
16	0.94323249E+00
17	0.95825530E+00

18	0.94567096E+00
19	0.93582587E+00
20	0.96943514E+00
21	0.91634165E+00
22	0.91572953E+00
23	0.94022155E+00
24	0.97913784E+00
25	0.90400844E+00
26	0.93582587E+00
27	0.92348498E+00
28	0.92897103E+00
29	0.78365002E+00
30	0.81611926E+00
31	0.94272113E+00
32	0.94225771E+00
33	0.93507868E+00
34	0.86719965E+00
35	0.93291063E+00
36	0.93282380E+00
37	0.95114202E+00
38	0.91721469E+00
39	0.91572953E+00
40	0.92363034E+00
41	0.91593160E+00
42	0.90642115E+00

43	0.93155981E+00
44	0.90756574E+00
45	0.90878006E+00
46	0.91712591E+00
47	0.93741840E+00
48	0.95659868E+00
49	0.91721469E+00
50	0.96394557E+00
51	0.95254465E+00
52	0.91593160E+00
53	0.82989646E+00

mean efficiency = 0.91292538E+00

# JURNAL MEDIA AGRIBISNIS (MEA)

## JURNAL MEDIA AGRIBISNIS (MEA)

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi. Telp. (0741) 60103  
Website: <http://mea.unbari.ac.id> Email: [agri.unbari@yahoo.com](mailto:agri.unbari@yahoo.com)

---

### SURAT KETERANGAN

Redaksi Jurnal Media Agribisnis (MEA), Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian,  
Universitas Batanghari, **menerima** naskah jurnal yang berjudul :

**PENDAPATAN DAN EFESIENSI TEKNIS USAHATANI KELAPA  
SAWIT PETANI MANDIRI DI DESA PEMATANG RAHIM  
KECAMATAN MENDAHARA ULU KABUPATEN TANJUNG  
JABUNG TIMUR**

atas nama penulis :

1. Amriadi, SP.
2. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si

Dalam bank data Jurnal Mea.

Demikian surat keterangan ini dibuat. Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jambi, 10 September 2022  
Dewan Redaksi Jurnal MEA



Siti Abir Wulandari, S.TP., M.Si

**PENDAPATAN DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KELAPA SAWIT  
PETANI MANDIRI DI DESA PEMATANG RAHIM KECAMATAN  
MENDAHARA ULU KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR**

**AMRIADI**

**Dr. Ir. ZAINUDDIN, M.Si**

**RIZKI GEMALA BUSYRA, SP.,M.Si**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS UNIVERRSITAS BATANGHARI**

**Jalan Slamet Riyadi-Broni Jambi, 36122. Tel. +624160103**

**Email : [amriadi598@gmail.com](mailto:amriadi598@gmail.com)**

**Abstract**

The purpose of this study was to find out (1) The description of oil palm farming in Pematang Rahim Village, Mendahara Ulu District, Tanjung Jabung Timur Regency is that the average farmer has 4 hectares of land, with own status, and the types of seeds used by farmers vary, and for The tools used by farmers are various, such as hoes, machetes, hand sprayers, etc. While the fertilizer used by NPK and Urea farmers is done every 6 months. Oil palm farmers harvest in one month 2 periods, marketing their products with the farmer system selling to collectors/toke. (2) The total average production cost of oil palm farming in Pematang Rahim Village, Mendahara Ulu District, Tanjung Jabung Timur Regency is Rp 481,145 (Rp/Ha/Month) which consists of an average fixed cost of Rp 8,994 (Rp/Ha/Months), and variable costs of Rp. 472,251 Rp/Ha/Month. The average income of oil palm farming in Pematang Rahim Village, Mendahara Ulu District, Tanjung Jabung Timur Regency is IDR 2,120,335, - IDR / Ha / Month. (3) Oil palm farming in Pematang Rahim Village, Mendahara Ulu District, East Tanjab Regency has technical efficiency in FFB production of 97.91 percent (ET > 80 percent) and the remaining 2.09 percent is not technically efficient (ET 80 percent) . The technical efficiency (ET) achieved by respondent farmers is different, the lowest is 77.07 percent and the highest is 97.91 percent with the mean (mean) of 91.29 percent. This study uses a survey method which was carried out in Pematang Rahim Village, Mendahara Ulu District, Tanjung Jabung Timur Regency. The number of samples taken in this study were 53 oil palm farmers.

***Keywords:*** *farming, income, and efficiency.*

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Gambaran usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah rata-rata petani memiliki lahan 4 Hektar , dengan status milik sendiri, dan jenis bibit yang di gunakan petani bermacam, dan untuk alat yang digunakan petani bermacam seperti, cangkul, parang, hand sprayer dll. Sedangkan pupuk yang digunakan petani NPK dan Urea yang di lakukan 6 bulan dalam sekali. Petani kelapa

sawit memanen dalam satu bulan 2 periode, pemasaran hasil produksi dengan sistem petani menjual ke pengepul/toke. (2) Total rata-rata biaya produksi usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah sebesar Rp 481.145 (Rp/Ha/Bln) yang terdiri dari Rata-Rata biaya tetap sebesar Rp 8.994 (Rp/Ha/Bln), dan biaya tidak tetap sebesar Rp 472.251 Rp/Ha/Bln. Rata-rata pendapatan usahatani Kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah sebesar Rp 2.120.335,- Rp/Ha/Bln. (3) Usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjab Timur telah efisiensi secara teknis dalam produksi TBS sebesar 97,91 persen ( $ET > 80$  persen) dan sisanya 2,09 persen belum efisien secara teknis ( $ET \leq 80$  persen). Efisiensi teknis (ET) yang dicapai petani responden berbeda-beda, yang terendah 77,07 persen dan yang tertinggi 97,91 persen dengan nilai tengah (mean atau rata-rata) sebesar 91,29 persen. Penelitian ini menggunakan metode survey yang dilaksanakan di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur .jumlah sampel yang di ambil dalam penelitian ini adalah 53 orang petani kelapa sawit.

Kata kunci : usaha tani, pendapatan, dan efisiensi.

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jack.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting dalam perekonomian nasional.penanaman kelapa sawit di Indonesia telah dilakukan secara meluas baik dalam bentuk perkebunan rakyat,perkebunan besar dan perusahaan.dalam penyediaan lapangan kerja usahatani kelapa sawit dapat memberi banyak kesempatan kerja yaitu sebagai buruh perkebunan,buruh industri pengolahan kelapa sawit,pedagang pengumpul dan eksportir. Tanaman kelapa sawit mulai banyak menggantikan posisi tanaman perkebunan lainnya seperti karet dan tersebar diberbagai daerah. Secara umum, dapat diindikasikan bahwa pengembangan perkebunan kelapa sawit masih mempunyai prospek harga ekspor dan pengembangan produk (Suwanto,2010).

Komoditi kelapa sawit di jambi sudah dikembangkan cukup luas terutama melalui pola perkebunan besar baik perusahaan perkebunan pemerintah maupun swasta. Dengan manajemen dan kelembagaan yang memadai maka untuk komoditi kelapa sawit lebih dikembangkan pada daerah selatan dan barat (hulu) pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang merupakan salah satu Kabupaten penghasil kelapa sawit, tanaman kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mendominasi di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Luas tanam produksi dan produktivitas kelapa sawit di Tanjung Jabung Timur sebesar 31.043 Ha, produksi 37.771 dan produktivitas 1.21 Ton/Ha.(Lampiran 2).

Pada tahun 2017 Kecamatan Mendahara Ulu merupakan salah satu kecamatan penghasil kelapa sawit di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, di 2 Kecamatan Mendahara Ulu, memiliki luas tanam produksi dan produktivitas 12.400 Ha, produksi 20.389 dan produktivitas 1,64.(Lampiran 4). Tanaman kelapa sawit merupakan salah

satu komoditas yang terdapat di Kecamatan Mendahara Ulu, dan menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat perdesaan. Desa Pematang Rahim adalah salah satu desa yang mayoritas mengusahakan perkebunan kelapa sawit. Pada tahun 2017, desa Pematang Rahim memiliki luas perkebunan kelapa sawit mencapai 3300 hektar dengan produksi TBS mencapai 5.740 Ton dan produktivitas 1,73 (Lampiran 4).

Berdasarkan pengamatan penulis pada tanggal 12 Desember 2020 dilapangan dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang dihadapi oleh petani sawit adalah perawatan kelapa sawit, dan dimana perawatan yang optimal bagi perkebunan sawit sangat di perlukan untuk mendapatkan hasil panen yang memuaskan. Kurang nya perawatan tanaman sawit oleh petani seperti belum terpenuhinya jenis dan dosis serta waktu pemupukan yang tepat, begitu juga rendahnya aplikasi penyemprotan hama penyakit secara rutin. Pelaksanaan pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang optimal membutuhkan biaya yang cukup tinggi untuk bisa memperoleh hasil panen (TBS) yang memuaskan.

Untuk menghasilkan hasil panen (TBS) yang lebih tinggi diperlukan pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang optimal. Hubungan antara produksi TBS dengan berbagai input usahatani yang digunakan dalam pemeliharaan tanaman (penggunaan bibit unggul, penggunaan pupuk, aplikasi obat-obatan tanaman, aplikasi pengendalian gulma, penggunaan tenaga kerja, dan lainnya) secara fungsional merupakan fungsi produksi tanaman kelapa sawit. Pada teknologi 3 usahatani tertentu, produksi yang tinggi bisa dicapai apabila menggunakan kombinasi input dengan jumlah cukup, kualitas baik, dan waktu tepat. Produksi yang tinggi mencapai atau mendekati frontiernya menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit petani telah efisien secara teknis. Sebaliknya pencapaian produksi yang relatif rendah menunjukkan tidak hanya menghasilkan pendapatan usahatani cenderung rendah, tetapi juga dalam proses produksinya tidak efisien secara teknis.

Untuk menghasilkan hasil panen (TBS) yang lebih tinggi diperlukan pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang optimal. Hubungan antara produksi TBS dengan berbagai input usahatani yang digunakan dalam pemeliharaan tanaman (penggunaan bibit unggul, penggunaan pupuk, aplikasi obat-obatan tanaman, aplikasi pengendalian gulma, penggunaan tenaga kerja, dan lainnya) secara fungsional merupakan fungsi produksi tanaman kelapa sawit. Pada teknologi 3 usahatani tertentu, produksi yang tinggi bisa dicapai apabila menggunakan kombinasi input dengan jumlah cukup, kualitas baik, dan waktu tepat. Produksi yang tinggi mencapai atau mendekati frontiernya menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit petani telah efisien secara teknis. Sebaliknya pencapaian produksi yang relatif rendah menunjukkan tidak hanya menghasilkan pendapatan usahatani cenderung rendah, tetapi juga dalam proses produksinya tidak efisien secara teknis.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik dan fokus untuk mengangkat permasalahan diatas sebagai penelitian dengan judul “Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Petani Mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur”

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (purposive), dengan mempertimbangan Kecamatan Mendahara Ulu merupakan Kecamatan yang memiliki luas areal tanaman menghasilkan (TM) yang tertinggi, dan Desa Pematang Rahim adalah salah satu Desa dengan mayoritas petani mengusahakan kelapa sawit. Pengambilan data penelitian ini akan dilaksanakan pada April 2021.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari petani mandiri yang memiliki usahatani kelapa sawit di daerah penelitian yang dikumpulkan secara langsung dengan cara observasi dan wawancara. Sedangkan data sekunder dalam penelitian diperoleh dari laporan instansi-instansi yang berkaitan dengan penelitian, seperti Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Tanjung Jabung Timur, kantor kecamatan Mendahara Ulu, kantor Desa Pematang Rahim dan literatur-literatur. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data Cross Section, dalam skala pengukuran jenis rasio.

Jumlah petani sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan formula dari Taro Yamane yang dikenal dengan metode Slovin. Adapun rumus Slovin yaitu dengan ketentuan apabila populasi lebih dari 100 orang maka diambil presisi 15% - 20%, jika populasi berjumlah 51-100 orang maka presisi diambil 10 % dan jika populasinya kurang dari 50 orang maka populasi diambil semua (Husein, U 2011). Adapun rumus penarikan sampel adalah:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

D<sup>2</sup> = tingkat presisi

Dengan menggunakan error margin sebesar 12,5 %, maka diperoleh jumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{306}{306 (0,125)^2 + 1} = 52,94 = 53$$

Dari perhitungan sampel dengan menggunakan rumus di atas, maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 53 petani sampel.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan kuantitatif. Untuk tujuan yang pertama dilakukan analisis deskriptif yaitu

untuk mengetahui deskripsi pendapatan usahatani kelapa sawit petani mandiri di desa penelitian. Sedangkan tujuan yang kedua digunakan analisis kuantitatif yaitu untuk mengetahui pencapaian efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di desa penelitian.

### **Konsepsi Pengukuran Variabel**

Konsepsi pengukuran variabel digunakan sebagai dasar untuk menganalisa variabel-variabel penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat berikut ini :

1. Gambaran usahatani kelapa sawit mandiri adalah gambaran kegiatan usahatani kelapa sawit dari mulai aspek hulu sampai hilir di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
2. Petani sampel adalah petani yang berusahatani kelapa sawit mandiri di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang menghasilkan (panen).
3. Usahatani kelapa sawit adalah pengusahaan tanaman kelapa sawit mulai dari proses pembibitan, pembukaan lahan, penanaman, pemeliharaan sebelum menghasilkan (TBM), pemeliharaan masa menghasilkan (TM), dan hingga panen di Desa Pematang Rahim Kabupaten Tanjung Jabung Timur..
4. Luas lahan adalah jumlah luas lahan yang diusahakan bagi usahatani kelapa sawit yang diukur dalam satuan hektar.
5. Bibit adalah jumlah bibit yang digunakan petani dalam usahatani kelapa sawit dihitung dalam satuan batang. Bibit yang digunakan berasal dari penangkaran sendiri dan dari membeli kepihak lain. Bibit penangkaran sendiri berupa kecambah dengan harga Rp 1.000 per kecambah, harga bibit kelapa sawit adalah harga yang berlaku umum di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian dalam satuan Rupiah per batang (Rp/batang).
6. Pupuk yang digunakan dalam usahatani kelapa sawit adalah pupuk Urea, ZA, TSP, KCL, NPK, Kiserit, MOP dan Phonska yang digunakan dalam satu tahun dihitung dalam satuan kilogram (Kg/Ha/Bulan).
7. Harga pupuk adalah harga umum yang berlaku di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian dalam satuan Rupiah per kilogram (Rp/kg).
8. Herbisida yang digunakan dalam usahatani kelapa sawit adalah bahan kimia untuk pengendalian gulma yang diukur penggunaannya per tahun (ml/6 Bulan).
9. Harga herbisida adalah harga umum yang berlaku di Desa Pematang Rahim Kecamatan Tanjung Jabung Timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian dalam satuan Rupiah per ml atau per liter (Rp/ml atau Rp/liter)..
10. Tenaga kerja dalam keluarga adalah penggunaan tenaga kerja dari dalam keluarga petani dalam kegiatan usahatani kelapa sawit selama setahun, yang diukur menurut satuan Hari Orang Kerja Dewasa (HOK) dengan 8 jam kerja per hari.

11. Upah tenaga kerja luar keluarga adalah upah umum yang berlaku pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pada saat penelitian diukur dengan Rupiah per HOK (Rp/HOK).
12. Biaya tetap usahatani adalah biaya yang bersifat non tunai akibat dari penggunaan berbagai jenis peralatan, beban pajak, retribusi, sewa yang dalam jangka tertentu bersifat tetap. Nilainya ditentukan dengan penyusutan yang menggunakan metode garis lurus (Rp/Tahun).
13. Biaya variabel usahatani adalah biaya input bersifat habis dalam satu kali pakai dalam proses produksi selama satu tahun (Rp/Tahun)
14. Jumlah produksi kelapa sawit adalah banyaknya hasil panen kelapa sawit (TBS) yang diperoleh selama satu bulan (Kg/Bulan).
15. Penerimaan usahatani kelapa sawit adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual suatu usaha dengan satuan (Rp/Bulan)
16. Pendapatan usahatani kelapa sawit adalah selisih anatar penerimaan usahatani dengan total biaya usahatani kelapa sawit mandiri (Rp/Bulan)
17. Efisiensi dalam penelitian ini adalah efisiensi teknis dimana pencapaian produksi TBS aktual yang dicapai petani setelah menggunakan kombinasi input-input yang dibandingkan dengan kemungkinan produksi maksimum pada frontiernya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identitas Petani Sampel

#### Umur Petani

Umur bisa mempengaruhi kemampuan seseorang untuk bekerja dan mengelola usahataniya baik itu pada proses produksi atau pada pengolahan lahan pertanian. Semakin tinggi umur petani maka kemampuan fisik petani untuk bekerja pada lahan usahataniya relatif menurun karena pada umumnya pekerjaan usahatani petani mengandalkan kekuatan fisik atau tenaga dalam melakukan kegiatan produksi.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa di daerah penelitian kisaran umur petani umumnya bervariasi yaitu pada kisaran umur 25 tahun sampai dengan 70 tahun, Untuk lebih jelasnya jumlah petani berdasarkan kelompok umur, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kelompok Umur Petani Di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Kelompok Umur(Tahun)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	25 – 31	10	18,87
2	32 – 38	8	15,09
3	39 – 45	6	11.32

<b>4</b>	46 – 52	13	24,53
<b>5</b>	53 – 59	7	13,21
<b>6</b>	60 – 66	3	5,66
<b>7</b>	67 - 73	6	11,32
	Jumlah	53	100

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Tabel 1 menunjukkan bahwa petani paling banyak pada interval kelas umur 46- 52 tahun sebanyak 13 petani atau sebesar 24,53% sedangkan umur petani paling sedikit pada interval kelas umur 60-66 tahun sebanyak 3 petani atau 5,66%. Rata-rata umur petani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu adalah 46 tahun (lampiran 5). hal ini menunjukkan bahwa petani sawit di Desa Pematang Rahim masi berada dalam usia produktif, hal ini sesuai dengan pendapat Tjiptoherijanto (2001) bahwa usia 15-64 tahun adalah usia produktif sedangkan usia kurang dari 15 tahun dan usia lebih 64 tahun adalah usia tidak produktif dan dalam penelitian ini umur petani berkisar antara 27-60 tahun.

### **Tingkat Pendidikan Petani**

Pendidikan adalah hal yang sangat penting di dalam kehidupan sebagai dasar memperoleh pengetahuan di dalam keterampilan, tingkat pendidikan petani berdasarkan tingkat pendidikan formal dapat di lihat pada Tabel 2

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Petani Menurut Pendidikan Formal di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	Tidak Tamat SD	12	22,64
2	SD	9	16,98
3	SMP	12	22,64
4	SMA	15	28,30
5	S1	5	9,44
	Jumlah	53	100

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Berdasarkan Tabel 6 diatas, terlihat bahwa frekuensi terbanyak masyarakat tani Desa Pematang Rahim terletak pada distribusi tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 15 petani (28,30%) serta frekuensi terkecil masyarakat tani Desa Pematang Rahim terletak pada distribusi tingkat pendidikan S1 yaitu sebanyak 5 petani (9,44). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat tani dalam berusaha tani. Hal ini sejalan dengan pendapat Saridewi (2010) dalam Asmaida (2017), yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan seseorang dapat mengubah pola pikir, dalam daya penalaran yang lebih baik, sehingga makin lama seseorang mengenyam pendidikan akan semakin rasional pola pikirnya.

### Jumlah Keluarga Petani Sampel

Jumlah tanggungan keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan usahatani yang dijalankannya, semakin banyak jumlah keluarga juga dapat menjadi faktor pendorong atau penghambat orang dalam melakukan pekerjaan. Dapat dilihat pada Tabel 3

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Petani Menurut Tanggungan Keluarga di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Jumlah Tanggungan Keluarga (Orang)	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	1	6	11,33
2	2	15	28,30
3	3	12	22,64
4	4	11	20,76
5	5	7	13,21
6	6	2	3,77
7	7	0	
Jumlah		53	100

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Dari Tabel 3 diatas dijelaskan bahwa jumlah anggota keluarga petani berada pada 1-7 orang, jumlah anggota keluarga terbanyak adalah 2 anggota keluarga yaitu sebanyak 15 petani (28,30%) dan sedangkan jumlah anggota keluarga terkecil adalah 6 petani yang terdiri dari 2 keluarga petani (3,77%) yang meliputi suami sebagai kepala keluarga istri dan anak-anak. Rata-rata jumlah tanggungan keluarga petani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu adalah 3 orang (Lampiran 5). Hal ini sejalan dengan pendapat Tohir (1983) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang erat antara jumlah anggota keluarga petani dan usahanya, jumlah anggota keluarga yang besar mampu memotivasi petani untuk lebih giat bekerja guna memenuhi kebutuhan keluarga.

### Luas Lahan Petani

Besar kecilnya pendapatan pada petani dari usahatani kelapa sawit terutama ditentukan oleh luas lahan garapannya, banyaknya jumlah populasi tanaman kelapa sawit yang produktif, dan semakin banyak jumlah populasi tanaman kelapa sawit yang produktif.

Dan distribusi frekuensi petani berdasarkan luas lahan usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim dapat di lihat pada Tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Petani Menurut Luas Lahan Kebun Kelapa Sawit Tahun 2021**

No	Luas Lahan(Ha)	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	2 – 3,14	17	32,08
2	3,15 – 4,29	10	18,87
3	4,30 – 5,44	9	16,98
4	5,45 – 6,59	6	11,32

5	6,60 - 7,74	3	5,66
6	7,75 - 8,89	2	3,77
7	8,90 - 10,04	6	11,32
Jumlah		53	100

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Dari Tabel 4 di atas diketahui luas lahan usahatani kelapa sawit terbesar adalah 2-3,14 Ha sebanyak 17 petani (32,08) sedangkan luas lahan terkecil adalah 7,75-8,89 Ha sebanyak 2 petani (3,77). Luas lahan di daerah penelitian sebanyak 3.300 Ha (lampiran 4), hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata luas lahan yang dimiliki oleh petani di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu adalah 4 ha (Lampiran 5). Menurut Deniel (2002) luas lahan akan menentukan akan menentukan efektivitas dan efisiensi penggunaan lahan terhadap produksi dari usahatani yang dijalankan.

### **Umur Tanaman Kelapa Sawit**

Pendapatan usahatani dapat mempengaruhi terhadap usia tanaman kelapa sawit yang diusahakan saat usia tanaman yang belum masi terlalu muda dan belum bisa memberikan hasil produksi yang maksimal, begitu juga dengan usia tanaman yang sudah terlalu tua yang sudah tidak produktif lagi dalam produksinya.

Pada penelitian ini usia tanaman dilihat dari awal tanaman di tanam hingga bisa menghasilkan buah (panen), dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini :

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Menurut Umur Tanaman Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim Tahun 2021**

No	Umur Tanaman (Tahun)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	6 - 6,9	7	13,21
2	7 - 7,9	18	33,96
3	8 - 8,9	9	16,99
4	9 - 9,9	6	11,33
5	10 - 10,9	10	18,87
6	11 - 11,9	1	1,87
7	12 - 12,9	2	3,77
Jumlah		53	100

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Dari tabel 5 di atas, di ketahui usia tanaman pada kelapa sawit terbesar adalah 7-7,9 Tahun yaitu sebanyak 18 petani (33,96), dan usia tanaman terkecil adalah 11- 11,9 Tahun yaitu sebanyak 1 petani (1,87). Pada usia tanaman kelapa sawit produktif sangat mempengaruhi produksi yang di hasilkan tanaman. Dan Rata-rata usia tanaman kelapa sawit di Desa Pematang Rahim yaitu 8 Tahun.

### **Produksi TBS (Tandan Buah Segar) Kebun Kelapa Sawit**

Keberhasilan panen sangat di tentukan dari hasil produksi kebun, meliputi tandan, minyak dan inti sawit. Kualitas dan kuantitas produksi dalam jumlah banyak

dengan mutu yang baik akan menghasilkan keuntungan yang besar dan menandakan keberhasilan panen. (Sunarko 2009).

Pada hasil penelitian produksi TBS (tandan buah segar) pada kebun kelapa sawit di Desa Pematang Rahim terdapat pada Tabel 6 di bawah ini:

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Produksi Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021**

No	Umur Tanaman (Tahun)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	3.000-4.899	20	37,73
2	4.900-6.799	8	15,09
3	6.800-8.699	14	26,42
4	8.700-10.599	3	5,66
5	10.600-12.499	3	5,66
6	12.500-14.399	1	1,89
7	14.400-16.299	4	7,55
Jumlah		53	100

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Pada tabel 10 diatas, diketahui produksi TBS terbanyak adalah 3.000- 4.800 kg/bulan sebanyak 20 petani (37,73%) dan produksi TBS paling sedikit 12.500-14.300 kg/bulan sebanyak 1 petani (1,89%) produksi TBS berpengaruh terhadap pendapatan dan penerimaan petani itu sendiri rata-rata produksi TBS 6.898 kg.

#### **Penggunaan Pupuk Pada Kebun Kelapa Sawit**

Pupuk adalah salah satu sarana produksi yang sangat menentukan dalam upaya peningkatan produksi pada usahatani kelapa sawit, adapun jenis yang digunakan petani dalam penelitian ini adalah NPK dan Urea, pemupukan dilakukan setiap 6 bulan sekali setelah areal terbebas dari gulma dengan dosis setiap 1 kg/batang dan rata-rata penggunaan setiap jenis.

#### **Biaya Rata-rata Upah Tenaga Kerja Pada Kebun Kelapa Sawit**

Pada tenaga kerja untuk kegiatan usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim dan biasanya pekerja dalam keluarga dikerjakan sendiri dan di luar keluarga, dengan sistem pembayaran upah harian, dan adapun kegiatan yang di lakukan dalam usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim dapat di lihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Produksi Kelapa Sawit di Desa Pematang Rahim 2021**

No	Uraian	Rp/Ha/Bulan
1	Penyemprotan	10.842
2	Pemupukan	5.355
3	Penyiangan	30.617
4	Pemanenan	281.261

Berdasarkan Tabel 7 biaya penggunaan pada tenaga kerja penyemprotan, pemupukan, penyiangan dan pemanenan, dan rata-rata luas lahan petani adalah 4 Ha dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja untuk penyemprotan dengan rata-rata upah

Rp 10.842 (lampiran 16), untuk kegiatan penggunaan tenaga kerja pada pemupukan rata-rata dengan upah Rp 5.355 (lampiran 18), untuk penggunaan kegiatan tenaga kerja penyiangan rata-rata dengan upah Rp 30.617 (lampiran 17), dan pada kegiatan tenaga kerja pemanenan rata-rata tenaga kerja dengan upah Rp 281.261/Ha/Bulan.

### **Biaya Penerimaan, dan Pendapatan Kebun Kelapa Sawit**

Biaya produksi pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim adalah jumlah keseluruhan total dari biaya tetap (variabel cost) dan jumlah biaya tidak tetap (fixed cost), biaya tetap adalah biaya yang harus di keluarkan petani dalam proses produksi dan tidak habis dalam satu kali produksi. Dan biaya tidak tetap adalah biaya yang digunakan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali produksi.

Pada usahatani yang dikelola petani, biaya tetap disini adalah biaya penyusutan yang di hitung dalam nilai ekonomis alat-alat yang digunakan yang terdiri dari cangkul, angkong, parang, dan hand sprayer. Sedangkan untuk biaya tidak tetap terdiri dari biaya pembelian bibit, pupuk Npk dan Urea, herbisida dan biaya upah pada masing-masing penggunaan tenaga kerja yang termasuk ke dalam biaya tidak tetap yang harus di keluarkan oleh petani di Desa Pematang Rahim, pada tabel 12 di bawah ini:

**Tabel 8. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Rata-rata Jumlah Biaya Produksi Petani Pada Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian 2021**

No	Uraian Komponen Biaya	Jumlah (Rp/Ha/Bulan)	Total Biaya (Rp/Ha/Bulan)	Persentas e (%)
	<b>Biaya Tetap</b>		<b>8.994</b>	<b>1,87</b>
1	a. cangkul	582		0,13
	b. parang	995		0,21
	c. hand sprayer dan	3.604		0,75
	d. angkong	3.813		0,79
	<b>Biaya Tidak Tetap</b>		<b>472.151</b>	<b>98,13</b>
2	a. bibit	10.467		2,18
	b. pupuk			
	- Npk	81.138		16,86
	- Urea	34.891		9,11
	c. herbisida	17.580		3,65
	d. tenaga kerja			
	- penyemprotan	10.842		
	- penyiangan	30.617		2,65
	- pemupukan	5.355		1,11
	- pemanenan	281.261		56,20
	<b>Jumlah</b>	<b>481.145</b>	<b>481.145</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Berdasarkan Tabel 8 di atas dapat di lihat rata-rata penggunaan biaya tetap terbesar pada alat pertanian Hand sprayer dengan persentase 0,75% dengan biaya rata-rata Rp 3.604/bulan (lampiran 8) sedangkan biaya tetap terkecil terdapat pada Cangkul dengan persentase 0,13% dengan biaya rata-rata Rp 582/bulan (lampiran 6),

dan rata-rata total biaya tetap Rp 8.994/bulan (lampiran 10), Penggunaan biaya tidak tetap terbesar pada tenaga kerja pemanenan dengan persentase 56,20% dengan rata-rata Rp. 281.261/bulan (lampiran 19) sedangkan biaya tidak tetap terkecil pada pemupukan dengan persentase 1,11% dengan rata-rata Rp. 5.355/bulan (lampiran 18) dan rata-rata total biaya tidak tetap adalah Rp. 472.151/bulan.

Penerimaan usahatani kelapa sawit adalah adalah hasil produksi dikali hasil penjualan, besarnya penerimaan tergantung dari jumlah produksi dan harga pada saat hasil produksi dijual. Dan rata-rata harga sawit di Desa Pematang Rahim adalah Rp 1.848/kg dengan rata-rata hasil produksi 1.406 kg/ha/bulan, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 9 ini.

**Tabel 9. Rata-rata Jumlah Penerimaan Petani di Daerah Penelitian Pada Tahun 2021**

No	Uraian	Satuan	Jumlah
1	Produksi	Kg/ha/bulan	1.406
2	Harga	Rp/kg	1.848
3	Penerimaan	Rp/ha/bulan	2.601.480

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Bila dibandingkan dengan UMR Kabupaten Tanjung Jabung Timur selisih Rp. 2.700.000,- maka penerimaan petani sawit masih rendah.

Pendapatan usahatani pada kelapa sawit adalah nilai penerimaan total yang diterima petani dari usahatani kelapa sawit, besarnya pendapatan petani di Desa Pematang Rahim itu di dapatkan selisih antara jumlah penerimaan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan petani dalam kegiatan usahatani kelapa sawit dalam masa produksi, itu seperti di tabel 9 berikut ini:

**Tabel 10. Rata-rata Jumlah Pendapatan Biaya Produksi dan Pendapatan petani sampel di Daerah Penelitian Tahun 2021**

No	Uraian	Satuan	Jumlah
1	Penerimaan	Rp/ha/bulan	2.601.480
2	Biaya produksi	Rp/ha/bulan	481.145
3	Pendapatan usahatani	Rp/ha/bulan	2.120.335

Sumber: Data Primer yang diolah 2021

Pada tabel 10 ini terlihat antara selisih penerimaan dan biaya produksi (total biaya) yang disebut pendapatan usahatani yaitu sebesar Rp 2.120.335/ha/bulan.

### **Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit**

Model yang digunakan di dalam mengestimasi fungsi efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim adalah model stokastik Production Frontier. Pendekatan Stokastik Frontier menggunakan metode penduga berupa Maximum likelihood Estimated (MLE). Metode MLE digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim.

Variabel independent awal yang diduga berpengaruh terhadap produksi kelapasawit (TBS) sebanyak 5 variabel, yaitu luas lahan (S1), pupuk N (S2), pupuk P+K (S3), Tenaga kerja (S4) dan Herbisida (S5).

### Pendugaan Fungsi Produksi Stokastik

Pendugaan parameter fungsi produksi Cobb-Douglas dengan metode OLS menunjukkan kinerja rata-rata (best fit) dari proses produksi petani pada tingkat teknologi yang ada. Hasil estimasi model fungsi produksi Cobb-Douglas dengan metode OLS dapat dilihat pada tabel 15.

**Tabel 11. Hasil estimasi fungsi produksi stokastik dengan metode OLS**

Variabel	Dugaan Koefisien	t-rasio	t-tabel
Intersep (So)	0.79186476E+01	0.17961968E+02	(1%) = 2,68
Luas lahan (X)	0.14416960E+00*	0.18465618E+01	(5%) = 2,01
Pupuk N (X <sub>2</sub> )	0.29311457E-01 *	0.11568929E+01	(5%) = 2,01
Pupuk P+K (X <sub>3</sub> )	-0.12863399E-02	-0.95560230E-01	(5%) = 2,01
Tenaga kerja non panen (X <sub>4</sub> )	0.75077636E-02	0.54312622E-01	(5%) = 2,01
Tenaga kerja panen (X <sub>5</sub> )	0.29621279E+00	0.25748142E+01	(1%) = 2,68
Penggunaan herbisida (X <sub>6</sub> )	0.68487908E+00	0.62834702E+01	(1%) = 2,68
Sigma-squared	0.11023749E-01		
log likelihood OLS	0.48004137E+02		

Keterangan:

\*) Signifikan pada  $\alpha = 1\%$  dan \*\*) Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ .

Berdasarkan Tabel 11, dapat dilihat nilai sigma-squared sebesar 0,01 menunjukkan varians *error term* ( $u_i$ ) inefisiensi relatif kecil menuju nol. Hanya dua variabel yang signifikan yaitu luas lahan (X<sub>1</sub>) dan pupuk N (N<sub>2</sub>) sedangkan variabel lainnya tidak signifikan mempengaruhi produksi TBS. Pendugaan fungsi produksi stokastik (stochastic frontier production) menunjukkan tidak begitu baik jika menggunakan metode OLS (Ordinary Least Squares). Selanjutnya, pendugaan fungsi produksi stokastik (stochastic frontier production) menggunakan metode MLE (Maximum Likelihood Estimation) lebih sesuai dengan beberapa uji statistik yang mendukung pada tingkat teknologi produksi kelapa sawit yang diterapkan petani. Pendugaan model fungsi produksi stochastic frontier production dengan menggunakan metode MLE disajikan dalam Tabel 11.

Menurut Coelli (2005) untuk menduga model yang baik, digunakan indikator berupa signifikansi variabel terhadap produksi minimal satu. Nilai sigma-squared ( $\sigma^2$ ) harus mendekati nol dan nilai gamma ( $\gamma$ ) mendekati angka satu. Kemudian LR test > LR tabel dan nilai log-likelihood MLE harus lebih besar dari log-likelihood OLS. Sehingga model dapat dikatakan baik dan dapat digunakan untuk pendugaan efisiensi teknis.

Pada Tabel 12, dapat dilihat nilai *log-likelihood MLE* (48,48) lebih besar dari nilai *log-likelihood OLS* (048,00), berarti bahwa fungsi produksi dengan metode MLE ini baik dan dapat digunakan. Nilai *sigma-squared* ( $\sigma^2$ ) sebesar 0.1854 menunjukkan *error term* ( $u_i$ ) inefisiensi terdistribusi normal karena relative kecil menuju nol. Nilai *gamma* ( $\gamma$ ) sebesar 0.7560 mengindikasikan bahwa 75,60 persen dari *error term* yang terdapat dalam fungsi produksi disebabkan oleh inefisiensi teknis, sisanya sebesar 24,40 persen disebabkan oleh error stokastik ( $V_i$ ).

**Tabel 12. Hasil pendugaan model fungsi produksi dengan metode MLE**

Variabel	Dugaan Koefisien	t-rasio	t-tabel
Intersep (So)	0.78431074E+01*	0.18257136E+02	(1%) = 2,68
Luas lahan (X)	0.16620785E+00*	0.22039580E+01	(5%) = 2,01
Pupuk N (X <sub>2</sub> )	0.18706702E-01	0.73281102E+00	(5%) = 2,01
Pupuk P+K (X <sub>3</sub> )	-0.16995268E-02	-0.13750248E+00	(5%) = 2,01
Tenaga kerja non panen (X <sub>4</sub> )	0.19367811E-01	0.15358544E+00	(5%) = 2,01
Tenaga kerja panen (X <sub>5</sub> )	0.37732070E+00*	0.29304764E+01	(1%) = 2,68
Penggunaan herbisida (X <sub>6</sub> )	0.62491852E+00 *	0.56103865E+01	(1%) = 2,68
<i>Sigma-squared</i> ( $\sigma_2$ )	0,1854*		
<i>Gamma</i> ( $\gamma$ )	0,7560*		
<i>LR test of the one-sided error</i>	0,9603*		
<i>Log-likelihood MLE</i>	0,4848		

Keterangan:

\*) Signifikan pada  $\alpha = 1\%$  dan \*\*) Signifikan pada  $\alpha = 5\%$ .

Seperti variabel kesalahan acak seperti cuaca, hama, dan sebagainya. Oleh karena itu, keberadaan inefisiensi teknis dapat ditunjukkan dalam model fungsi produksi *stochastic frontier*. Selanjutnya apakah data empiris (lapangan) menunjukkan ada persoalan tidak efisien secara teknis (inefisiensi) dalam produksi kelapa sawit (TBS) oleh petani log likelihood function = 0.48004137E+02 (atau log likelihood = 48.00) untuk OLS dibandingkan dengan log likelihood function = 0.48484304E+02 (atau log likelihood = 48.48) untuk MLE.

Uji beda kedua log likelihood diatas adalah:

LR test of the one-sided error = 0.96033318E+00 (atau LR test = 0.96) with number of restrictions = 1

hasil olahan data diatas menunjukkan bahwa LR test of the one-sided error = 0.96033318E+00 (LR test 0,96) with number of restrictions=1

Ho : Tidak ada masalah inefisiensi teknis (LR test < statistic tabel Kodde Palm (5%))

H1 : Ada masalah inefisiensi teknis (LR test > statistic tabel Kodde Palm (5%)) Hasil uji menunjukkan LR test +0,96 < statistis tabel Kodde Palm (5%)=2,70, sehingga terima Ho dan tolak H1. Data empiris ( lapangan) menunjukkan tidak terdapat masalah inefisiensi teknis dalam produksi TBS oleh petani di Desa Pematang Rahim.

### **Interpretasi parameter dugaan fungsi produksi stokastik**

Berdasarkan hasil perhitungan fungsi produksi *stochastic frontier* dengan metode MLE, didapatkan hasil bahwa faktor luas lahan, tenaga kerja panen dan penggunaan herbisida berpengaruh nyata dan positif terhadap produksi TBS usahatani kelapa sawit, sedangkan variabel pupuk N, pupuk P+K, dan tenaga kerja non panen tidak berpengaruh nyata terhadap produksi TBS kelapa sawit.

Penggunaan luas lahan garapan pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim bernilai positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi kelapa sawit (TBS) pada  $\alpha = 1$  persen dengan nilai elastisitas positif. Hal ini memungkinkan bahwa luas lahan masih bisa ditambah agar produksi semakin besar. Luas lahan memegang

pengaruh penting terhadap produksi. Rata-rata penggunaan luas lahan garapan petani di Desa Pematang Rahim sebesar 4 hektar. Semakin besar luas garapan petani, maka akan menghasilkan produksi yang besar pula. Dengan demikian, meskipun luas lahan hanya ditingkatkan dalam jumlah kecil, maka akan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi kelapa sawit.

Faktor produksi pupuk N memiliki nilai positif dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kelapa sawit pada taraf  $\alpha = 5$  persen dengan nilai elastisitas positif. Jumlah pupuk N pada usahatani kelapa sawit masih bisa ditingkatkan agar dapat meningkatkan produksi. Rata-rata penggunaan pupuk N responden adalah sebesar 629 Kg.(Lampiran 13) Jumlah tersebut berasal dari pupuk Urea maupun proporsi pada pupuk NPK yang digunakan petani. Jumlah penggunaan pupuk N direkomendasikan di tingkatkan baik menggunakan pupuk NPK maupun urea agar produksi kelapa sawit dapat meningkat.

Faktor produksi pupuk (P+K) memiliki elastisitas negatif dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kelapa sawit pada taraf  $\alpha = 5$  persen. Jumlah penggunaan pupuk (P+K) pada usahatani kelapa sawit di desa Pematang Rahim masih relatif rendah hanya bersumber dari penggunaan pupuk NPK. Sebagian jenis pupuk yang diaplikasikan oleh petani responden berupa pupuk unsur N dari Urea dan Belum berimbangannya unsur hara yang diperlukan tanaman kelapa sawit terutama unsur Pospor dan Kalium pada masa generatif kemungkinan menyebabkan terjadi pengaruh sebaliknya terhadap produksi TBS. Rata-rata penggunaan pupuk (P+K) untuk satu hektar lahan tiap responden adalah sebesar 629 kg/hektar/6 bulan (Lampiran12) yang hanya berasal dari unsur yang terkandung dalam pupuk NPK yang digunakan petani.

Penggunaan tenaga kerja panen dan non panen pada usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim memiliki pengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 1$  persen terhadap produksi usahatani kelapa sawit (TBS) dengan nilai elastisitas positif. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tenaga kerja panen masih dapat ditambah lagi guna meningkatkan jumlah produksi. Rata-rata penggunaan biaya tenaga kerja pada usahatani kelapa sawit sebesar Rp 328.075/ha/bulan. (Lampiran 20) Jumlah tersebut merupakan total biaya tenaga kerja, baik tenaga kerja non panen dan tenaga kerja panen. Jumlah tenaga kerja masih bisa ditingkatkan untuk menambah produksi. Peningkatan dapat dilakukan dengan cara penambahan jam kerja maupun jumlah tenaga kerja. Hal lain yang perlu diperhatikan dalam penggunaan tenaga kerja adalah kualitas tenaga kerja itu sendiri, bukan semata-mata hanya kuantitasnya saja. Sehingga, produksi TBS secara maksimum dapat dicapai dalam pengolahan usahatani kelapa sawit.

### **Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani kelapa Sawit**

Pencapaian efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier*. Efisiensi teknis yang dicapai petani kelapa sawit di desa Pematang Rahim ditampilkan pada Tabel 17. Apabila dilihat dari sebarannya, efisiensi teknis yang dicapai oleh petani responden ada pada kisaran 77,07% sampai 97,91% Tingkat efisiensi teknis petani dikatakan efisien bila nilainya lebih besar dari 0.8 atau 80%

.(Lampiran 25) Rata-rata pencapaian efisiensi teknis usahatani kelapa sawit adalah 91,29 persen yang berarti petani memiliki efisiensi teknis diatas 0.8. Sedangkan petani yang memiliki efisiensi teknis dibawah 0.8 sebanyak 5,67 persen atau 3 orang dari 53 petani. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani kelapa sawit sudah efisien, karena lebih dari 90% responden sudah mencapai efisiensi.

**Tabel 13. Sebaran efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim**

Efisiensi Teknis (ET)	Jumlah Petani	Persentase
77,07-80,07	3	5,67
80,08– 83,08	3	5,67
83,09 – 86,09	2	3,77
86,10– 89,10	2	3,77
89,11 – 92,11	16	30,18
92,12 – 95,12	18	33,96
96,13-99,13	9	16,98
Total	53	100
Rata-rata ET		91,29
Minimum ET		77,07
Maksimum ET		97,91

Ket: Di ambil dari lampiran 25

Nilai rata-rata efisiensi teknis yang dicapai petani responden sebesar 91,29 persendari produksi maksimum.(lampiran 25) Artinya, usahatani kelapa sawit di lokasi penelitian sudah efisien, tetapi masih terdapat sebesar 5,67 persen lagi untuk mencapai produksi maksimum. Tingkat efisiensi teknis dinilai sudah cukup tinggi menunjukkan petani sudah menerapkan sistem usaha tani kelapa sawit dengan baik. Di sisi lain, tingkat efisiensi teknis yang lebih rendah memberikan peluang untuk peningkatan produksi lebih lebar lagi yaitu 5,67 persen. Salah satu cara untuk peningkatan produksi yang signifikan adalah dengan penerapan inovasi dan penggunaan teknologi yang tepat guna terutama peningkatan penggunaan pupuk urea P dan K yang merupakan unsur penting untuk pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disusun kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambaran usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur adalah rata-rata petani memiliki lahan 4 Hektar , dengan status milik sendiri, dan jenis bibit yang di gunakan petani bervariasi, dan untuk alat yang digunakan petani meliputi, cangkul, parang, hand sprayer dan lain-lain. Sedangkan pupuk yang digunakan petani NPK dan Urea yang di lakukan 6 bulan dalam sekali. Petani

kelapa sawit memanen dalam satu bulan 2 periode, pemasaran hasil produksi dengan sistim petani menjual ke pengepul/toke.

2. Petani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur memperoleh rata-rata penerimaan sebesar Rp 2.601.480,- per hektar per bulan dengan total biaya produksi Rp 481.145,- per hektar per bulan, sehingga rata-rata pendapatan usahatani kelapa sawit yang diperoleh petani mencapai sebesar Rp 2.120.335,- per hektar per bulan.
3. Usahatani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur telah efisiensi secara teknis dalam produksi TBS sebesar 97,91 persen (ET > 80 persen) dan sisanya 5,67, persen belum efisien secara teknis (ET =< 80 persen). Efisiensi teknis (ET) yang dicapai petani responden berbeda-beda, yang terendah 77,07 persen dan yang tertinggi 97,91 persen dengan nilai tengah (mean atau rata-rata) sebesar 91,29 persen.

### **Saran**

Mengacu pada simpulan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Petani seharusnya memperbaiki tehnik dalam usahatani pada tahap pemberian pupuk P+K yang tepat waktu dan dosis yang sesuai sehingga dapat mencapai produksi kelapa sawit yang maksimum.
2. Petani harus dapat meningkatkan produksi dengan menggunakan cara memaksimalkan input produksi dengan baik dan menerapkan sistem agribisnis secara terpadu. Hal tersebut dilakukan guna meningkatkan efisiensi teknis usaha tani kelapa sawit di Desa Pematang Rahim, walaupun efisiensi teknis di lokasi penelitian sudah cukup tinggi.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengkaji lebih dalam mengenai analisis pendapatan dan efisiensi usahatani di Desa Pematang Rahim, mengenai efisiensi alokatif(harga)dan efisiensi ekonomis yang belum di kaji dalam skripsi ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adiwilaga, A. 1992. Ilmu Usaha Tani. Cetakan ke-III. Penerbit Alumni. Bandung.
- Agustin, S 2019. Analisis pendapatan Usahatani Kelapa Sawit di Desa Tebo Jaya Kecamatan Limbur Lubuk Mengkuang Kabupaten Bungo. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari. Jambi
- Aigner, D.J, Lovell, C.A.K, and Schmidt, P. 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production functions models. *Journal of Econometrics*, (6): 21-37
- Aigner. D.J. Lovell. C.A.K. and Schmidt. P.(1977).Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal al of Econometrics*.(6):21-37
- Antoni. R. 1995. Pengendalian Gulma. Pemupukan. Pengelolaan Tajuk dan Manajemen Pemungutan Hasil Kelapa Sawit (Elais guinesis) di Kayangan Estate. PT.Salim Indoplantation. Riau.

- Arsyad, A. 2012. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marjinal Kumpeh. *Media Sains*, 14 (1): 29-36. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari Jambi. Jambi.
- Badan Litbang Pertanian. 2004. *Ekonomis Sektor Perkebunan*. IPB. Bogor
- Badan Pusat Statistik 2017 Kab. Tanjung Jabung. BPS Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Jambi Dalam Angka*. BPS. Provinsi Jambi.
- Beattie, B.R, Taylor, C.R, and Watts, M.J. 2009. *The Economics of Production*. Florida (US): Krieger Publishing.
- Coelli, T.J, Rao, D.S.P, and Battese, G.E. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York (US): Springer.
- Daraio, C. and Simar, L. 2007. *Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis*. New York (US): Springer. p 13-42.
- Debertin, D.L. 2012. *Agricultural Production Economics*. New Jersey (US): Macmillan Publishing Company.
- Direktorat Jenderal Perkebunan 2016-2020.
- Farrell, M.J. 1957. The measurement of productive efficiency. *J R Stat Soc A*.120(3):253-290.
- Hernanto, F. 1994. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta .390 hlm.
- Laelani. 2011. Analisis Usaha Tani Kelapa Sawit Di Desa Hampalit Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan Fakultas Pertanian Universitas PGRI Palangka Raya. *ZIRAA'AH*, Volume 32 Nomor 3. Oktober 2011 Halaman 225-230 ISSN 1412-1468
- Lovell, C.A.K. 1993. Production frontiers and productive efficiency. Di dalam: Fried HO, Lovell CAK, Schmidt SS, editor. *The measurement of productive*.
- Mangoensoekarjo. S. dan H. Samangun. 2008. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. UGM-Press. Yogyakarta.
- Mubyarto et al. 2004. *Tanah dan Tenaga Kerja Perkebunan Kajian Sosial Ekonomi*. Aditya Media. Yogyakarta. Nicholson. W. 2002.
- Mubyarto. 1986. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Soekartawi. 1986. *Ilmu Usahatani dan Penelitian Usaha Pengembangan Petani kecil*. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- Soetrisno et al. (2006). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Bayumedia. Jakarta.
- Sugiyono, 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta Bandung.
- Syakir. 2010. *Budaya Kelapa Sawit*. Aska Media. Bogor
- Tarigan. Bamalan dan Tungkot Sipayung. 2011. *Perkebunan Kelapa Sawit Dalam Perekonomian dan Lingkungan Hidup Sumatera Utara*. IPB Press. Bogor.
- Tjakrawiralaksana. 1987. *Ilmu Usahatani*. Ilmu Ekonomi Pertanian IPB. Bogor. Tohir. A Kaslan. 1983. *Seuntai Pengetahuan Tentang Usahatani Indonesia*. Bina Aksara. Jakarta.
- Wati. 2014. *Analisis Pendapatan Usaha Tani Kelapa Sawit di Desa Makmur Jaya*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.