

TUGAS AKHIR
ANALISIS PRODUKSI KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*
Jacq.) DI AFDELING 5 UNIT USAHA SOLOK SELATAN
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VI



Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Program Studi
Pengelolaan Perkebunan Diploma IV dan Mencapai Gelar
Sarjana Terapan (S.Tr)

Disusun Oleh :
SYAHRIZAL SITUMORANG
20.05.080

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI PENGELOLAAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK LPP
YOGYAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)
Di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. Perkebunan
Nusantara VI
Nama : Syahrizal Situmorang
NIM : 20.05.080
Tanggal Disetujui :

Disetujui,

Pembimbing/ Penguji I



Hartini, S.P., M.Sc
NIDN. 0516097901

Penguji II



Ir. Pantja Siwi VR Ingesti, M.P
NIDN. 0008036301

Mengetahui,

Sekretaris Program Studi



Azhari Rizal, S. Tr., M.M.A
NIDN. 0505129301

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syahrizal Situmorang
NIM : 20.05.080
Program Studi : Pengelolaan Perkebunan Diploma IV
Judul : Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di
Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. Perkebunan
Nusantara VI.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Politeknik LPP Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada unsur paksaan oleh siapapun.

Yogyakarta, 1 Juni 2024

Penulis

Syahrizal Situmorang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat, taufik serta karunia-nya, sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir serta menyusun Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. Perkebunan Nusantara VI” Laporan ini dibuat untuk melengkapi mata kuliah Tugas Akhir yang menjadi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perkebunan Diploma IV Politeknik LPP Yogyakarta.

Penulis menyadari tanpa sebuah bantu dan serta dukungan dari berbagai pihak, laporan Tugas Akhir ini tidak bisa terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah memberikan dukungan, membimbing, motivasi, sehingga laporan Tugas Akhir ini bisa di selesaikan. Dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, adik dan keluarga besar yang sudah memberikan dukungan, semangat dan selalu memberikan do'a.
2. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDP-KS) yang sudah memberikan bantuan Beasiswa selama menjalankan perkuliahan di Politeknik LPP Yogyakarta.
3. Ir. M. Mustangin, S.T., M.Eng., IPM, selaku Direktur Politeknik LPP Yogyakarta.
4. Hartini, S.P., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pengelolaan Perkebunan Diploma IV sekaligus Pembimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini juga memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Ir. Pantja Siwi VR Ingesti, M.P selaku dosen penguji Tugas Akhir
6. Teman seperjuangan Pengelolaan Perkebunan Angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
7. Serta semua pihak yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa pembuatan laporan Tugas Akhir ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari berbagai pihak pembaca demi perbaikan serta kemajuan bersama. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat dan dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 01 Juni 2024

Penulis

Syahrizal Situmorang

INTISARI

ANALISIS PRODUKSI KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI AFDELING 5 UNIT USAHA SOLOK SELATAN PT PERKEBUNAN NUSANTARA VI

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI yang dilakukan pada bulan Februari sampai juni 2024. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kenaikan/penurunan produksi kelapa sawit Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan, mengkaji dan menjelaskan suatu fenomena dengan angka. Data yang digunakan pada penelitian yaitu data produksi tahun tanam 2003 dan 2009, data pemupukan dan curah hujan masing-masing data periode 10 tahun terakhir. Analisis statistik yang menggunakan uji korelasi dan regresi untuk melihat pengaruh dan tingkat dari pemupukan, curah hujan terhadap produksi. Tren produksi selama 10 tahun terakhir mengalami fluktuasi produksi.. Pengaruh pupuk dolomit dan majemuk berkorelasi positif artinya pupuk tetap berpengaruh terhadap hasil produksi sedangkan pengaruh curah hujan terhadap produksi berkorelasi sedang dengan dengan nilai regresi 26,3%. Potensi produksi tahun tanam 2003 pada 5 tahun kedepan di estimasikan akan mengalami penurunan signifikan, faktor penurunan ini bisa peneliti simpulkan karena umur tanaman yang sudah mulai tidak produktif, jumlah SPH dengan rata-rata hanya 124 pokok/ha. sedangkan tahun tanam 2009 mengalami kenaikan. Dengan hasil tersebut diharapkan ada persiapan dan perencanaan yang lebih baik bagi perusahaan terkait teknis pengelolaannya.

Kata kunci : Penelitian, Produksi, Kenaikan, Penurunan, Estimasi, Pemupukan, Curah Hujan

ABSTRACT

ANALYSIS OF PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq.) PRODUCTION IN AFDELING 5 SOLOK SELATAN BUSINESS UNITS PT PERKEBUNAN NUSANTARA VI

This study uses secondary data from Afdeling 5 South Solok Business Units of PT Perkebunan Nusantara VI which was carried out from February to June 2024. This study aims to analyze the increase/decrease in oil palm production of Afdeling 5 South Solok Business Units of PT Perkebunan Nusantara VI. The research method uses quantitative descriptive, namely research that describes, studies and explains a phenomenon with numbers. The data used in the study were production data for the 2003 and 2009 planting years, fertilization and rainfall data for each period of the last 10 years. Statistical analysis that uses correlation and regression tests to see the influence and degree of fertilization and rainfall on production. The production trend over the past 10 years has experienced fluctuations in production. The effect of dolomite and compound fertilizers is positively correlated, meaning that fertilizers continue to have an effect on production while the effect of rainfall on production is moderately correlated with a regression value of 26.3%. The production potential of the 2003 planting year in the next 5 years is estimated to have a significant decrease, this decline factor can be concluded by researchers because the age of the plant has begun to be unproductive, the number of SPH with an average of only 124 trees/ha. Meanwhile, the 2009 planting year has increased. With these results, it is hoped that there will be better preparation and planning for the company related to its management techniques

Keyword : Research, Production, Increase, Decrease, Estimation, Fertilization, Rainfall

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kelapa Sawit	4
B. Produksi Kelapa Sawit	5
C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit.....	8
D. Peramalan.....	11
E. Hipotesis.....	12
BAB III METODOLOGI	13
A. Waktu dan Tempat	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Metode Penelitian.....	13

D. Tata Laksana	13
E. Analisis Data	16
F. Jadwal Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil	17
1. Tren Produksi 10 Tahun Terakhir Afdeling 5.....	17
2. Pengaruh Pemupukan Terhadap Produksi	19
3. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi.....	22
4. Potensi Porduksi 5 Tahun Kedepan	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Potensi Produksi Berdasarkan Varietas PPKS.....	7
Tabel 2. Rekomendasi Dosis Pemupukan.....	9
Tabel 3. Range Nilai MAPE	15
Tabel 4. Jadwal Penelitian.....	16
Tabel 5. Produksi Kelapa Sawit Tahun 2014-2023	17
Tabel 6. Data Pemupukan Tahun 2014-2023.....	19
Tabel 7. Interpretasi Koefisien Korelasi	19
Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Pemupukan.....	20
Tabel 9. Uji Regresi Pupuk Dolomit Terhadap Produksi	21
Tabel 10. Uji Regresi Pupuk Dolomit Terhadap Produksi	21
Tabel 11. Data Curah Hujan Tahun 2014-2023	22
Tabel 12. Interpretasi Koefisien Korelasi	22
Tabel 13. Hasil Uji Korelasi Curah Hujan	23
Tabel 14. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana.....	23
Tabel 15. Potensi Produksi Tahun 2024-2028	24
Tabel 16. Nilai Accuracy Measure.....	36
Tabel 17. Bulan Kering 2023	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Grafik Tren Produksi Kelapa Sawit Tahun Tanam 2003	18
Gambar 2. Grafik Tren Produksi Kelapa Sawit Tahun Tanam 2009	18
Gambar 3. Grafik Potensi Kelapa Sawit Tahun Tanam 2003 dan 2009	24
Gambar 5. <i>Method</i>	35
Gambar 6. <i>Fitted Trend Equation</i>	35
Gambar 7. <i>Accuracy Measures</i>	35
Gambar 8. <i>Forecasts</i> Tahun Tanam 2003	35
Gambar 9. <i>Forecasts</i> Tahun Tanam 2009	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan komoditi dari subsektor perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kelapa sawit memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, diantaranya sebagai sumber pendapatan bagi petani kelapa sawit maupun pelaku ekonomi lainnya yang terlibat dalam budidaya, pengolahan maupun dalam mata rantai pemasaran.

Menurut data Kementerian Pertanian (KEMENTAN) Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia diestimasikan mencapai 16,83 juta ha pada tahun 2023. Hal ini sangat memberikan dampak baik bagi perkembangan kelapa sawit di Indonesia. Data ini sangat sesuai dengan adanya perkembangan luasan lahan di setiap tahunnya maka produksi yang dihasilkan juga akan meningkat menurut (Alatas, 2015). Produksi kelapa sawit di Indonesia terus meningkat dengan rata-rata 0,55 juta ton per tahun. Dengan perkembangan perkebunan kelapa sawit yang sangat signifikan hal ini membuat beberapa petani dan perusahaan sawit dihadapkan dengan permasalahan ketika tanaman sudah memasuki tahap penurunan produksi, selaku produsen harus bisa memutuskan dan mengestimasi kapan dan berapa persen dari jumlah tanaman yang harus diremajakan untuk memaksimalkan pendapatan melalui produksi dari waktu ke waktu (Mariyah *et. al.*, 2018). Sehingga ini yang menjadi titik fokus setiap perusahaan untuk bisa memaksimalkan hasil produksi, namun jika masalahnya karena tanaman tersebut sudah memasuki fase tidak produktif setiap perusahaan harus bisa membuat kebijakan apakah tanaman tersebut sudah siap untuk di *replanting* atau tidak sehingga biaya pengelolaan tidak berbanding terbalik dengan hasil yang diperoleh.

Kelapa sawit dapat menghasilkan produksi dimulai tanaman tersebut memasuki Fase menghasilkan TM 1 hingga TM 22 namun permasalahannya selama fase menghasilkan tersebut produksi kelapa sawit juga dibagi menjadi beberapa kategori. Menurut Tampubolon (2016) produksi terdiri dari beberapa kategori mulai dari remaja (Produksi rendah), teruna (Produksi mulai naik),

dewasa (Produksi Puncak), renta (Produksi menurun). Tren analisis perlu dilakukan untuk bisa memproyeksikan bagaimana produksi yang terjadi didalam perusahaan tersebut sehingga dari hasil tren tersebut dapat melakukan tindakan perbaikan jika memang didapatkan hasil tren yang tidak optimal.

Unit Usaha Solok Selatan memiliki 7 Afdeling yang beroperasi mulai dari penanaman tahun 1998, 1999, 2000, 2001, 2003, 2009, 2011 dengan luasan dari data kebun yang berkisar 2.426,20 Ha dengan varietas PPKS. Afdeling 5 merupakan salah satu bagian dari Unit Usaha Solok Selatan dengan luasan 495 ha, dengan tahun tanam 2003 dan 2009. Afdeling 5 menjadi sorotan karena dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yaitu dari 2018 hingga 2022 produksi afdeling 5 secara konsisten mengalami kenaikan.

Berdasarkan penjelasan diatas penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kenaikan/penurunan produksi kelapa sawit periode 10 tahun terakhir dari tahun 2014-2023 dan membuat estimasi produksi kelapa sawit 5 tahun kedepan dari tahun 2024-2028 pada afdeling 5 sehingga dengan hasil ini diharapkan bisa menjadi acuan pihak perusahaan jika memang nantinya digunakan.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tren produksi kelapa sawit di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan Perkebunan Nusantara VI dalam waktu 10 tahun terakhir dari 2014 sampai dengan 2023?
2. Bagaimana estimasi produksi 5 tahun kedepan dari 2024 sampai 2028 di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini diantaranya :

1. Untuk menganalisis kenaikan/penurunan produksi kelapa sawit pada Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI selama 10 tahun terakhir dari 2014 sampai 2023.
2. Membuat estimasi produksi di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI untuk 5 tahun kedepan dari tahun 2024 sampai 2028.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan di Politeknik LPP Yogyakarta dan sebagai acuan untuk menambah referensi untuk peneliti selanjutnya jika ingin melakukan penelitian mengenai tren produksi kelapa sawit yang lebih mendalam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan lapangan pekerjaan yang cukup banyak dan mengarah kepada kesejahteraan masyarakat. Kelapa sawit juga sumber devisa negara dan Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit. Menurut (Pahan, 2020) berikut klasifikasi botani tanaman kelapa sawit:

Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Familii	: Arecaceae
Subfamily	: Cocoidae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

Tanaman kelapa sawit termasuk dalam genus *Elaeis* dan ordo Arecaceae salah satu komoditas penting dan strategis karena peranannya cukup besar dalam mendorong perekonomian rakyat terutama bagi petani perkebunan. Tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan umumnya dua jenis yaitu *Elaeis guineensis* dan *Elaeis oleifera* diantara dua jenis tersebut mempunyai fungsi dan keunggulan didalamnya. Jenis *Elaeis guineensis* memiliki produksi yang sangat tinggi sedangkan *Elaeis oleifera* memiliki tinggi tanaman yang rendah.

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan yang cukup populer saat ini untuk dikembangkan. Indonesia memiliki produksi kelapa sawit terbesar di dunia hal ini membuat tren produksi juga terus meningkat akibat adanya permintaan ekspor kelapa sawit. Diindonesia sendiri tingkat produksi tanaman kelapa sawit sangat tergantung pada lingkungan tempat tanaman tersebut tumbuh. Tanaman kelapa sawit mulai menghasilkan produksi atau buah, normalnya pada umur 4 tahun dan akan terus berproduksi secara optimum hingga 25 hingga 30 tahun kedepan. Namun beberapa perlakuan yang bisa dilakukan untuk mendorong tanaman kelapa sawit supaya bisa menghasilkan produksi

lebih cepat. Secara umum produksi dipengaruhi oleh beberapa faktor mulai dari, bahan tanam (benih), tanah, lingkungan dan teknis budidaya kelapa sawit.

B. Produksi Kelapa Sawit

Produksi kelapa sawit adalah hasil yang dipanen dari usaha perkebunan tanpa melalui proses pengolahan lebih lanjut. Untuk mendapatkan hasil produksi kelapa sawit yang maksimal dibutuhkan pengelolaan budidaya yang baik sejak pemilihan benih kelapa sawit. Keberhasilan budidaya suatu komoditas tergantung pada kultivar tanaman yang ditanam, agroteknologi/lingkungan tempat tumbuh dan cara pengelolaan yang dilakukan oleh petani/pengusaha (Abrori, 2023 *dalam* Sasongko 2010).

Tiga konsep yang berhubungan dengan produksi kelapa sawit adalah produksi secara genetik, *site yle potential* dan produksi aktual. Pertama, produksi secara genetik merupakan potensi produksi maksimal yang dimiliki oleh bahan tanaman pada suatu lingkungan tanpa atau sedikit mengalami hambatan baik faktor lingkungan, maupun teknik budidaya dan manajemen. Kedua, *site yield potential* merupakan produksi yang dapat dicapai oleh bahan tanaman tertentu sesuai dengan kondisi suatu tempat setelah mengalami hambatan oleh faktor pembatas yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia seperti faktor iklim. Ketiga, Produksi aktual merupakan produksi yang dicapai oleh bahan tanaman tertentu pada suatu lokasi setelah mengalami hambatan oleh faktor pembatas yang tidak dapat dikendalikan. Untuk mendapatkan produksi yang optimal maka seluruh faktor yang memengaruhi produksi harus diusahakan pada kondisi yang optimal. Hal ini dikarenakan faktor penentu produksi tersebut saling berkaitan satu sama lain (Inderiati, 2023 *dalam* Lubis dan Lubis, 2018).

Menurut (Tampubolon, 2016) menyebutkan bahwa produksi kelapa sawit juga diklasifikasikan berdasarkan dari umur tanaman tersebut, yaitu:

1. TBM 0 – 3 tahun: Muda (Belum Menghasilkan)
2. TM 3 – 4 tahun: Remaja (Produksi Rendah)
3. TM 5 – 12 tahun: Teruna (Produksi mengarah naik)
4. TM 12 – 20 tahun: Dewasa (Produksi Puncak)
5. TM 21 – 25 tahun: Tua (Produksi mengarah turun)
6. TM 26 tahun : Renta (Produksi sangat rendah)

Dapat diketahui bahwa Produksi kelapa sawit juga diklasifikasikan berdasarkan dari umur tanaman tersebut sehingga bisa ditentukan kapan kelapa sawit akan mulai akan menghasilkan produksi awal, kapan kelapa sawit akan menghasilkan produksi puncak dan kapan kelapa sawit akan menghasilkan produksi menurun bahkan rendah.

Tabel 1. Potensi Produksi Berdasarkan Varietas PPKS

Umur Tanaman (Tahun)	Potensi TBS		
	S1	S2	S3
3	6	5	4
4	16	14	12
5	19	17	15
6	23	21	19
7	28	26	23
8	32	28	26
9	34	30	27
10	35	31	28
11	35	32	29
12	35	32	30
13	34	32	30
14	33	31	29,5
15	32	30	28,5
16	30,5	28,5	27
17	29	27,5	26
18	28	27	25
19	27	26	24
20	26	25	23
21	25,5	24	22
22	25	23	21
23	24	22	20
24	23	21,5	19,5
25	22,5	21	19,5

Sumber : Data potensi varietas PPKS

Dari Tabel potensi produksi kelapa sawit berdasarkan jenis lahan sesuai dengan varietas PPKS yang digunakan di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan

dapat dilihat bahwa produksinya sangat tinggi, sehingga jika dilihat dari umur tanaman di Afdeling 5 untuk saat ini masih di kategori produktif.

C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit

1. Pemupukan

Pemupukan adalah pemberian bahan untuk menyediakan unsur hara yang cukup sesuai dengan kebutuhan tanaman kelapa sawit guna mendorong pertumbuhan baik secara generatif maupun vegetatif. Pemupukan bertujuan Untuk mempertahankan kesuburan tanah dengan memberikan pupuk ke dalam tanah sebagai pengganti unsur hara yang telah diambil oleh tanaman. Pemupukan dapat menggantikan unsur hara yang diabsorpsi tanaman ataupun hilang karena pencucian serta menjaga kondisis tanah yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit. Adiwiganda (2007) menyatakan bahwa pemupukan pada kelapa sawit secara rutin dan cukup serta berimbang menjadi lebih penting karena kemampuan dari kelapa sawit untuk mengabsorsi unsur hara yang jauh di dalam tubuh tanah. Kegiatan pemupukan di perkebunan kelapa sawit mempunyai peranan yang sangat penting karena pemupukan mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap kuantitas dan kualitas produksi. Produksi optimal didukung dengan ketersediaan dan pengaplikasian pupuk dengan baik. Jadwal kegiatan pemupukan biasanya setiap perusahaan tidak jauh berbeda ada yang menerapkan per semester 2 kali, ada yang 3 kali dan bahkan ada yang 4 kali dalam setahun. Hal ini dilihat dari kondisi tanah dan juga rekomendasi dari perusahaan. Tanaman kelapa sawit sudah mulai di pupuk dari masa TBM hingga TM dengan dosis dan metode pengaplikasian yang berbeda-beda. Metode aplikasi yang dilakukan adalah dengan cara mekanis dengan mesin penabur pupuk agar waktu pengaplikasian lebih cepat dan kualitas pekerjaan bisa maksimal. Pada kegiatan pemupukan di TM rekomendasi pemupukan harus mempertimbang beberapa hal mulai dari, hasil analisa tanah, hasil analisa daun, realisasi pemupukan sebelumnya hal ini yang nantinya yang menjadi pedoman perusahaan untuk membuat rencana pemupukan ditahun berikutnya.

Tabel 2. Rekomendasi Dosis Pemupukan

Umur tanaman (thn)	Dosis pupuk(kg/phn)				
	Semester 1				
	Urea	TSP	MOP	Dolomit	Borax
3-4	1,25	1,00	1,25	1,25	0,100
5-8	1,25	1,25	1,50	1,25	0,125
9-15	1,25	1,25	1,50	1,50	0,100
16-20	1,25	1,25	1,50	1,25	0,100
>20	1,25	1,00	1,25	1,25	0,075
	Semester 2				
3-4	1,25	0,50	1,25	1,00	-
5-8	1,50	0,50	1,25	1,25	-
9-15	1,50	0,75	1,50	1,25	-
16-20	1,50	0,50	1,25	1,25	-
>20	1,25	0,75	1,00	1,00	-

Sumber: Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2010)

2. Curah Hujan

Curah hujan merupakan faktor produksi dikarenakan bila curah hujan tinggi maka dapat berpengaruh pada pembentukan bunga betina yang akan menjadi buah sebaliknya jika curah hujan rendah maka akan berpengaruh pada vegetatif dari tanaman. Curah hujan selalu dinyatakan dalam satuan milimeter atau inchi namun untuk di Indonesia satuan curah hujan yang digunakan adalah satuan meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter. Tanaman kelapa sawit menghendaki curah hujan 2000-2500 mm/tahun. Kelembaban optimum yang ideal sekitar 80-90 % untuk pertumbuhan tanaman (Alvi et al., 2018). Curah hujan dapat dianggap sebagai faktor utama yang membatasi potensi hasil kelapa sawit karena bila curah hujan rendah maka kelapa sawit

dapat mengalami kekeringan dan pertumbuhannya terganggu, potensi bunga jantan akan meningkat dan bila curah hujan tinggi maka potensi bunga betina juga tinggi.

3. Varietas

Faktor selanjutnya yang mempengaruhi produksi kelapa sawit adalah pembibitan, pembibitan yang baik didukung dengan pemilihan bahan tanam dan proses perawatan yang baik. Pemilihan bahan tanam juga ditentukan berdasarkan karakteristik varietas yang digunakan, sering kali pihak perusahaan menggunakan varietas Tenera yang didapatkan antara persilangan D x P (Dura dan Pisifera) hal karena benih unggul Tenera akan menghasilkan buah dengan tempurung atau yang ketebalannya berada diantara 2-3 mm. Untuk Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan sendiri menggunakan Benih PPKS Marihat, merupakan produsen benih yang telah mendapatkan pengesahan dari Departemen Pertanian RI. PPKS telah memproduksi bahan tanam kelapa sawit yang unggul dan berstandart internasional sesuai dengan Sistem Manajemen Mutu jika dilihat potensi buah yang akan dihasilkan berdasarkan bibit yang digunakan di afdeling 5 yaitu marihat dengan karakteristik lahan S3 maka masih memungkinkan bahwa produksi yang dihasilkan juga maksimal.

4. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan juga menjadi salah faktor penentu hasil produksi. Kegiatan penggunaan lahan harus memperhatikan kesesuaian yang merupakan acuan dasar dalam penggunaan lahan. Kesesuaian lahan yang dapat dinilai pada kondisi lahan saat ini atau kesesuaian lahan aktual maupun bila dilakukan perbaikan yang disebut kesesuaian lahan potensial (Ritung, 2007). Perluasan areal kelapa sawit tersebut tentu memerlukan ketersediaan lahan yang mempunyai produktivitas yang seperti kelas kesesuaian lahan S1, S2, S3 dan N1. Lahan S1 merupakan lahan yang tidak mempunyai faktor pembatas yang besar untuk pengelolaan yang diberikan atau hanya mempunyai pembatas yang tidak secara nyata berpengaruh terhadap produksi. Lahan S2 merupakan lahan yang mempunyai pembatas yang agak besar untuk

mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Lahan S3 merupakan lahan yang mempunyai pembatas-pembatas yang besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Lahan N1 merupakan lahan yang mempunyai pembatas pembatas yang lebih besar masih memungkinkan diatas tetapi tidak dapat diperbaiki (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2011).

5. Umur Tanaman

Umur tanaman kelapa sawit menjadi salah satu faktor hasil produksi. Tanaman kelapa sawit mulai menghasilkan produksi di umur 3 tahun. Semakin bertambahnya umur kelapa sawit hasil produksinya juga semakin bertambah namun dapat dibedakan menjadi beberapa kategori mulai dari muda, remaja, dewasa, dan renta. Pada kategori muda hingga dewasa hasil produksi kelapa sawit akan meningkat namun pada masa renta produksinya akan menurun. Tinggi rendahnya tingkat produktivitas kelapa sawit juga dipengaruhi oleh umur tanaman. Perbedaan umur tanaman kelapa sawit dan jenis vegetasinya mempengaruhi sifat fisika dan kualitas tanahnya, karena perakaran setiap umur tanaman kelapa sawit dan luas kanopi yang berbeda. Menurut Riska (2008) *dalam* (Fadilla *et al.*, 2017) semakin luas komposisi umur tanaman remaja dan renta, semakin rendah pula tingkat produktivitasnya sedangkan semakin banyak tanaman dewasa dan teruna maka semakin tinggi pula produktivitasnya.

D. Peramalan

Peramalan (*Forecasting*) menurut (Ahmad, 2020) adalah suatu pendekatan dalam memperkirakan mengenai suatu kejadian yang akan terjadi beberapa periode kedepan, yang didasarkan data histori di periode sebelumnya. Untuk mengatasi situasi yang ada, diperlukan kemampuan untuk memproyeksikan jumlah produksi di masa mendatang menggunakan Model *Time series*. Fungsi dilakukannya peramalan ini untuk membuat estimasi produksi kelapa sawit dalam jangka beberapa waktu kedepan. Menurut Yuliana (2019) model *Time Series* merupakan teknik statistik yang menggunakan data historis terakumulasi selama periode waktu. Model ini kerap digunakan untuk peramalan atau memprediksi.

Dalam industri kelapa sawit, metode ini dapat digunakan untuk menentukan hasil produksi kelapa sawit berdasarkan data historis produksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi. Metode ini memungkinkan mereka yang membuat keputusan untuk menciptakan keyakinan yang lebih kuat dan efektif. memperbaiki pengelolaan dan perencanaan produksi secara keseluruhan (Tundo, 2020). Peramalan yang akurat dapat menghasilkan efisiensi dalam hal waktu dan biaya, serta membantu dalam proses perencanaan, penjadwalan, dan aktivitas lainnya.

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini ialah diduga adanya fluktuasi tren produksi kelapa sawit dari tahun 2014 sampai 2023 dan terjadi penurunan pada potensi produksi kelapa sawit dari tahun 2024 sampai 2028 di Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. Perkebunan Nusantara VI.

BAB III

METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI yang dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2024.

B. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu laptop, ATK, *handphone*, sedangkan bahan yang digunakan yaitu data sekunder berupa data produksi kelapa sawit, data pemupukan data curah hujan, data dianalisis menggunakan *software SPSS*, *software Minitab* dan *Microsoft excel*.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan Deskriptif Kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan, mengkaji, dan juga menjelaskan suatu fenomena dengan angka. Analisis menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara IV data tersebut berupa :

1. Menggunakan data produksi afdeling 5 dalam waktu 10 tahun terakhir yaitu tahun 2014 hingga 2023 pada tahun tanam 2003 dan 2009.
2. Menggunakan data pemupukan 10 tahun terakhir yaitu tahun 2014 hingga 2023 di afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI
3. Menggunakan data curah hujan 10 tahun terakhir yaitu tahun 2014 sampai 2023 di afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT Perkebunan Nusantara VI

D. Tata Laksana

1. Untuk menganalisis tren produksi kelapa sawit periode 10 tahun terakhir 2014 sampai 2023 dan mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi tersebut mulai dari faktor pemupukan, curah hujan, dan umur tanaman. Menggunakan analisis tren dengan pendekatan *tren linier* bertujuan untuk memeriksa apakah terjadi peningkatan/penurunan dalam produksi kelapa sawit di Afdeling 5 di 10 tahun terakhir dengan aplikasi *minitab*. Selanjutnya melakukan uji korelasi dan

uji regresi untuk mengetahui tingkat pengaruh dan hubungan dari kedua faktor tersebut

2. Melakukan prediksi produksi kelapa sawit 5 tahun kedepan dengan Model *Time Series* menggunakan aplikasi *Minitab* dari aplikasi *Minitab* ini juga akan didapatkan nilai *error* terkecil untuk mendapatkan model peramalan yang akurat. Sebelum memilih metode analisis yang cocok, perlu dilakukan pengujian *Accuracy Measures* sehingga dari hasil pengujian tersebut akan didapatkan nilai *error* terkecil dari pengujian menggunakan *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)*, *MAD (Mean Absoluter Deviation)*, dan *MSE (Means Square Error)* guna melihat tingkat kelayakan model peramalan yang digunakan.

- a. *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)*

Merupakan alat statistik yang digunakan untuk mengukur keakuratan suatu model statistic dalam melakukan prediksi atau peramalan dengan rumus:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right| \times 100\%$$

Dimana:

n : adalah ukuran sampel

A_i : adalah nilai data actual

F_i : adalah nilai data peramalan

Berdasarkan rumus tersebut, selisih data aktual dengan peramalan dibagi menjadi data aktual, kemudian nilainya di mutlakkan (absolut). Artinya MAPE akan selalu bernilai positif semakin kecil MAPE maka semakin akurat sebuah model dalam peramalan tersebut.

Tabel 3. Range Nilai MAPE

Nilai MAPE	Arti
< 10 %	Hasil peramalan sangat akurat
10-20 %	Hasil peramalan baik
20-50 %	Hasil peramalan layak
>50 %	Hasil peramalan tidak layak

Sumber : Jurnal Rekayasa Teknologi dan Informasi (2021)

b. MAD (*Mean Absoluter Deviation*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan mutlak dengan rumus:

$$MAD = \sum |Aktual - Forecast| / n$$

Dapat diartikan bahwa, $\sum (Aktual - Forecast)$ adalah hasil pengurangan antara nilai Aktual dan *forecast* masing-masing periode yang kemudian di absolute-kan dan selanjutnya dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil pengurangan tersebut. Dan n merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan

c. MSE (*Means Square Error*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan berpangkat mutlak dengan rumus:

$$MSE = \sum (Aktual - Forecast)^2 / n-1$$

Dari rumus MSE dapat diartikan bahwa $\sum (Aktual - Forecast)^2 / n-1$ merupakan hasil pengurangan antara nilai Aktual dan *forecast* yang telah dikuadratkan kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut. Dan n merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan. Dari ketiga model pengujian diatas akan dilihat, hasil pengujian yang lebih akurat sehingga model tersebutlah yang akan menjadi acuan untuk pengestimasian produksi kedepan dengan baik.

E. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan 2 tahap yaitu :

1. Menganalisis tren produksi 10 tahun terakhir dari tahun 2014 hingga 2023
2. Membuat estimasi potensi produksi 5 tahun kedepan tahun 2024 hingga 2028

F. Jadwal Penelitian

Tabel 4. Jadwal Penelitian

NO	Uraian Kegiatan	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	Persiapan					
2	Pengumpulan Data					
3	Analisis Data					
4	Laporan					
5	Publikasi					

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Unit Usaha Solok Selatan memiliki 7 afdeling salah satunya afdeling 5 yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Afdeling 5 mempunyai luasan 495 ha dengan tahun tanam 2003 dan 2009 menggunakan varietas PPKS Marihat dengan karakteristik lahan S3.

A. Hasil

1. Tren Produksi 10 Tahun Terakhir Afdeling 5

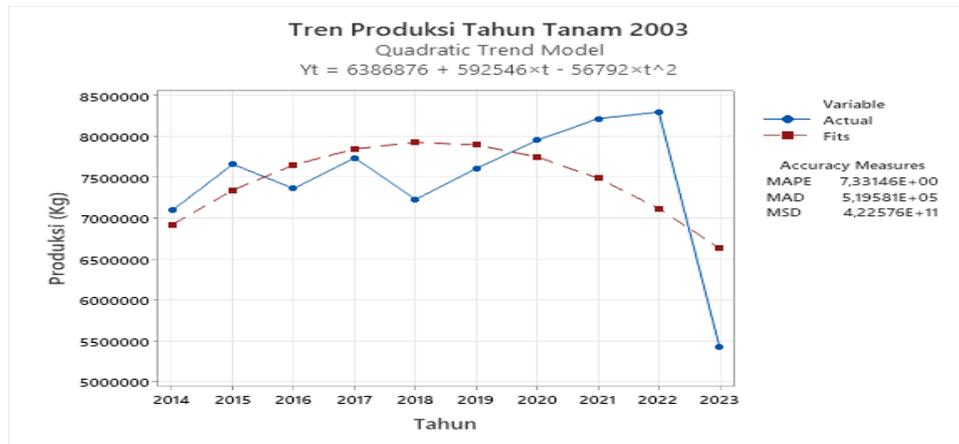
Tabel 5. Produksi Kelapa Sawit Tahun 2014-2023

Produksi Tahun	Produksi (Kg)		Luas Lahan (Ha)
	Tahun Tanam 2003	Tahun Tanam 2009	
2014	7.095.819	201.241	495
2015	7.661.823	209.258	495
2016	7.363.887	201.807	495
2017	7.738.918	227.411	495
2018	7.230.721	212.461	495
2019	7.609.302	223.925	495
2020	7.953.559	262.671	495
2021	8.218.867	285.554	495
2022	8.299.368	344.182	495
2023	5.421.678	250.792	495

Sumber : (Data Afdeling. 2024)

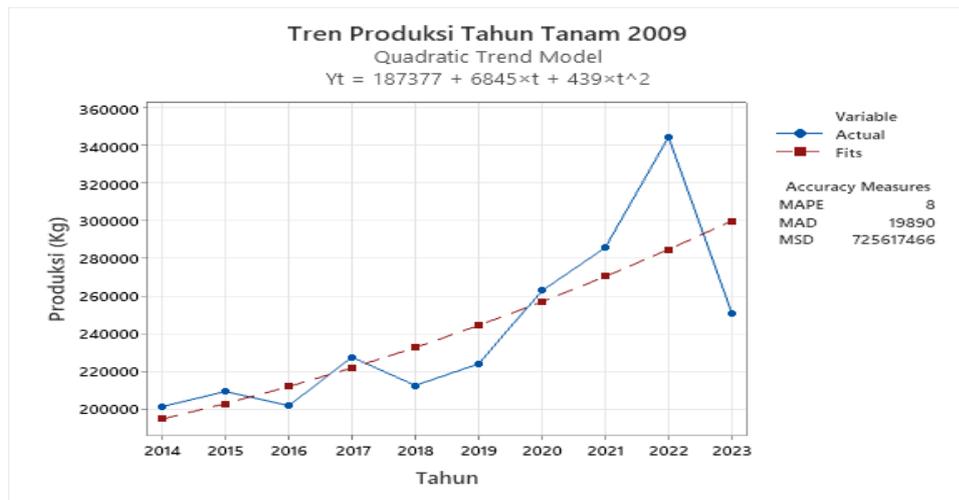
Berdasarkan Tabel produksi kelapa sawit afdeling 5 dalam kurun waktu 10 tahun terakhir pada tahun tanam 2003 dan 2009. Produksi tahun tanam 2003 mengalami fluktuasi produksi dalam waktu 10 tahun terkahir dengan angka produksi tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan jumlah 8.299.368 kg dan produksi terendah terjadi pada tahun 2023 dengan total 5.421.678 kg. Produksi tahun tanam 2009 juga mengalami fluktuasi dalam waktu 10 tahun terakhir

dengan produksi tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan jumlah 344.182 dan produksi terendah terjadi pada tahun 2014 dengan total 201.241.



Gambar 1 Grafik Tren Produksi Kelapa Sawit Tahun Tanam 2003

Sumber : Data sekunder diolah, 2024



Gambar 2. Grafik Tren Produksi Kelapa Sawit Tahun Tanam 2009

Sumber : Data sekunder diolah, 2024

2. Pengaruh Pemupukan Terhadap Produksi

Tabel 6. Data Pemupukan Tahun 2014-2023

Tahun	Jenis Pupuk					
	Pupuk Dolomit			Pupuk Majemuk		
	Kg	Kg/Pkk	ppk	Kg	Kg/Pkk	pkk
2014	92.711	1,33	69.708	373.139	5,34	69.876
2015	96.127	1,38	69.657	386.423	5,53	69.877
2016	48.957	0,70	69.939	97.874	1,40	69.910
2017	110.680	1,58	70.051	258.835	3,70	69.955
2018	181.240	2,59	69.976	670.807	9,60	69.876
2019	90.042	1,30	69.263	301.039	4,33	69.524
2020	164.133	2,36	69.547	421.351	6,06	69.530
2021	131.971	2,18	60.537	158.122	4,21	37.558
2022	101617	2,15	47.264	302958	4,13	73.355
2023	136310	2,00	68.155	299244	4,04	74.070

Berdasarkan tabel pemupukan dolomit dan majemuk diatas dapat dilihat bahwa pemupukan tertinggi terjadi pada tahun 2018 yaitu 852.047 kg dan pupuk terendah terjadi pada tahun 2016 yaitu 146.831. Untuk mengetahui pengaruh dan tingkat hubungan pemupukan terhadap produksi dari interval koefisien maka dilakukan uji korelasi dan regresi.

Tabel 7. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Hartono (2015), Statistik Untuk Penelitian

1. Uji Korelasi

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Pemupukan

Uji Korelasi Pemupukan				
		Dolomit	Majemuk	Produksi
Dolomit	Pearson Correlasion	1	.698*	-.081
	Sig. (2-tailed)		.025	.823
	N	10	10	10
Majemuk	Pearson Correlasion	.698*	1	-.120
	Sig. (2-tailed)	.025		.741
	N	10	10	10
Produksi	Pearson Correlasion	-.081	-.120	1
	Sig. (2-tailed)	.823	.741	
	N	10	10	10

Sumber : Data sekunder diolah (2024)

Berdasarkan hasil uji korelasi yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk dolomit terhadap produksi didapatkan nilai korelasinya yaitu 0,823.

2. Uji Regresi

Tabel 9. Uji Regresi Pupuk Dolomit Terhadap Produksi

Uji Regresi Pupuk Dolomit				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.081 ^a	.007	-.118	883312.679

a. Predictors: (Constant, Dolomit)

Sumber : Data sekunder diolah (2024)

Tabel 10. Uji Regresi Pupuk Dolomit Terhadap Produksi

Uji Regresi Pupuk Majemuk				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.119 ^a	.014	-.109	879928.29333

a. Predictors: (Constant, Majemuk)

Sumber : Data sekunder diolah (2024)

3. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi

Tabel 11. Data Curah Hujan Tahun 2014-2023

Tahun	Hari Hujan	Curah Hujan
2014	169	3460
2015	186	3002
2016	180	2064
2017	177	2549
2018	174	2558
2019	166	4011
2020	193	3482
2021	204	2891
2022	189	3303
2023	163	2032

Sumber : (Data Afdeling. 2024)

Dari tabel data curah hujan diatas bahwa curah hujan di afdeling 5 terbilang naik turun setiap tahunnya. Curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2019 dengan 4011 mm dan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2023 dengan 2032 mm. Untuk mengetahui pengaruh dan tingkat hubungan curah hujan terhadap produksi berdasarkan interval koefisien maka dilakukan uji korelasi dan regresi.

Tabel 12. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Hartono (2015), Statistik Untuk Penelitian

1. Uji Korelasi

Tabel 13. Hasil Uji Korelasi Curah Hujan

Uji Korelasi Curah Hujan			
		Curah Hujan	Produksi
Curah Hujan	Pearson Correlasion	1	.513
	Sig. (2-tailed)		.130
	N	10	10
Produksi	Pearson Correlasion	.513	1
	Sig. (2-tailed)	.130	
	N	10	10

Sumber : Data sekunder diolah (2024)

2. Uji Regresi

Tabel 14. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Uji Regresi Curah Hujan				
Model	R	R Square	Adjudted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.513 ^a	.263	.171	760940.156

a. Predictors: (Constant, Curah Hujan)

Sumber : Data sekunder diolah (2024)

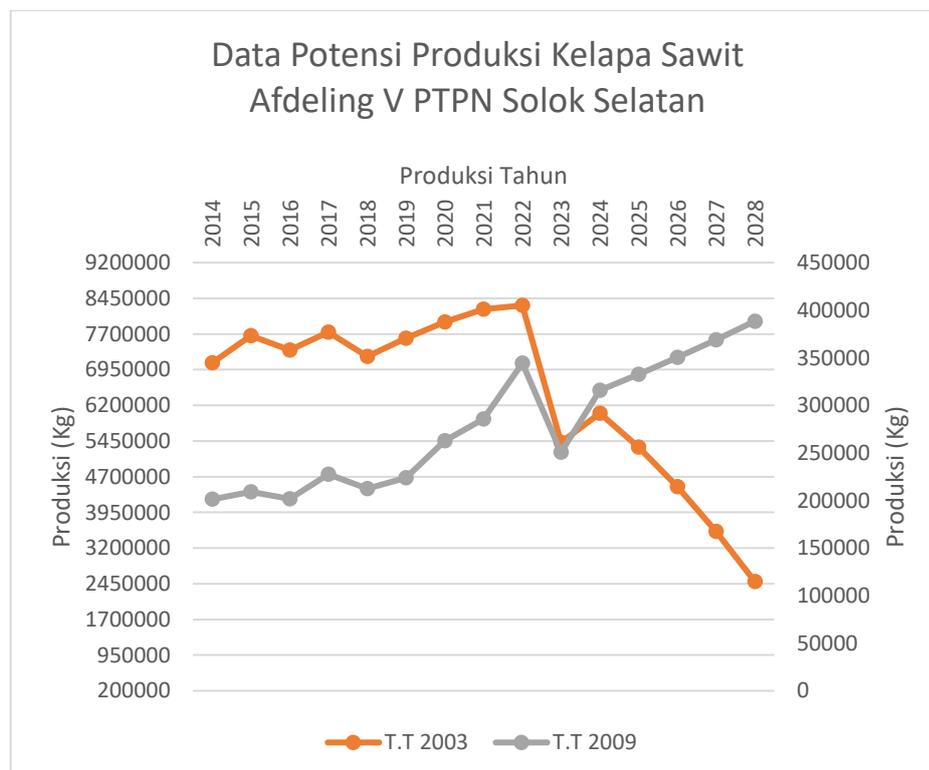
4. Potensi Porduksi 5 Tahun Kedepan

Tabel 15. Potensi Produksi Tahun 2024-2028

Produski Tahun	Potensi Produksi	
	Tahun Tanam	Tahun Tanam
	2003	2009
2024	6.033.082	315.705
2025	5.319.416	332.589
2026	4.492.168	350.341
2027	3.551.336	368.963
2028	2.496.921	388.454

Sumber : Data Sekunder diolah (2024)

Diketahui dari Tabel peramalan produksi tahun tanam 2003 mengalami penurunan sedangkan potensi produksi tahun tanam 2009 mengalami kenaikan.



Gambar 3. Grafik Potensi Kelapa Sawit Tahun Tanam 2003 dan 2009

Sumber : Data diolah (2024)

B. Pembahasan

1. Tren Produksi 10 Tahun Terakhir Afdeling 5

Kelapa sawit Afdeling 5 dalam kurun waktu 2014 sampai 2023 mengalami fluktuasi yang digambarkan oleh garis lengkung merah pada grafik 1 dan 2, garis tersebut merupakan garis Analisis tren dalam kurun waktu 2014 sampai 2023. Berdasarkan tabel 4 produksi kelapa sawit tahun tanam 2003 mengalami penurunan ditahun 2023 sedangkan berdasarkan dari Grafik 2 produksi tahun tanam 2009 di Afdeling 5 dapat diketahui bahwasanya produksi kelapa sawit Afdeling 5 dalam kurun waktu 2014 sampai 2023 mengalami peningkatan secara positif yang digambarkan oleh garis lengkung merah. Walaupun garis biru yang digambarkan pada grafik ini terlihat mengalami fluktuasi. Penurunan dan kenaikan produksi ini bisa terjadi karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit mulai dari pemupukan, curah hujan, umur tanaman dll.

2. Pengaruh Pemupukan Terhadap Produksi

Pemupukan merupakan faktor penting dalam pertumbuhan kelapa sawit hal ini dikarenakan pemupukan merupakan salah satu sumber unsur hara utama yang sangat berperan menentukan produksi kelapa sawit. Pemupukan di afdeling 5 dilakukan 2 kali dalam setahun artinya artinya ada 2 semester hal ini disesuaikan dengan kebijakan dari perusahaan, untuk aplikasi semester satu dilakukan dari bulan Januari hingga April dan untuk aplikasi di semester dua dilakukan pada bulan Juli hingga Oktober. Berdasarkan tabel 5 pemupukan, dolomit dan majemuk pada tahun 2018 didapatkan hasil pemupukan tertinggi yaitu 852.047 kg dan pemupukan terendah terjadi pada tahun 2016 yaitu 146.831 kg. Hal ini juga tidak baik untuk dilakukan karena jika tanaman kelapa sawit menerima dosis pupuk secara berlebihan dan menerima dosis kurang maka akan berpengaruh pada pertumbuhan kelapa sawit tersebut. Hasil dari uji korelasi pada tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh pemupukan terhadap produksi sangat kuat dengan nilai koefisien korelasi yaitu 0,823 selanjutnya pengaruh pupuk majemuk terhadap produksi diperoleh hasil bahwa hubungan korelasinya

dengan nilai yaitu 0,741 yang artinya hubungan pupuk majemuk dengan produksi berkorelasi positif kuat secara signifikan. Secara uji korelasi pada pupuk dolomit dan majemuk mendapatkan hasil yang positif yang dimana pemupukan mempunyai peran penting dalam mempengaruhi produksi kelapa sawit. Hal tersebut sesuai dengan Sutarta *et al* (2003), bahwa pemupukan yang baik mampu meningkatkan produksi sesuai dengan kelas kesesuaian lahannya. Pengaplikasikan pupuk dolomit dan majemuk, fungsi dari pupuk dolomit untuk menetralkan pH tanah sedangkan pupuk majemuk lebih praktis dan efisien dan mudah didapatkan. Maka dari itu penggunaannya lebih banyak dan fungsi pupuk majemuk juga mengandung unsur hara yang seimbang sesuai dengan rata-rata kebutuhan kelapa sawit

Pengaplikasian pupuk baiknya sesuai rekomendasi, dengan penerapan 5T yaitu, tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat cara, tepat sasaran. Melihat anjuran dosis pemupukan dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) dengan realisasi di lapangan pada afdeling 5 sesuai dengan umur tanaman bisa dikatakan rekomendasi dan realisasi sudah berjalan cukup baik, karena pada dasarnya penetapan kebutuhan pupuk dilapangan berdasarkan kondisi tanaman hasil LSU (*Leaf Sampling Unit*) dan SSU (*Soil Sampling Unit*) setiap perusahaan karena menyesuaikan kondisi tanah dan tanaman. Berdasarkan uji regresi pemupukan pada tabel 8 dan 9 didapatkan pada dolomit nilai *R Square* atau koefisien determinasi yang dicari oleh variabel pupuk dolomit dan variabel produksi yaitu sebesar 0,7 sedangkan pada pupuk majemuk dapat dilihat bahwa nilai *R Square* atau koefisien determinasi yang dicari oleh variabel pupuk majemuk dan variabel produksi yaitu sebesar 0,14 dari kedua uji regresi ini masi menyatakan bahwa hubungan pemupukan terhadap produksi sangat lemah namun jika dibandingkan dengan hasil produksi hal dapat dinyatakan bahwa walaupun hubungannya sangat lemah namun hasil produksi tetap maksimal. Kegiatan pemupukan wajib menggunakan kaidah 5T, tepat waktu, tepat dosis, tepat jenis, tepat cara, tepat sasaran hal ini salah satu menjadi faktor keberhasilan kegiatan pupuk jika dari salah satu tidak dilakukan dengan baik berdampak pada pertumbuhan dan hasil kelapa sawit.

3. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi

Hujan berpengaruh terhadap pembungaan kelapa sawit. Faktor curah hujan terhadap produksi TBS berpengaruh dalam hal penyebaran unsur hara oleh akar, membantu perkembangan bunga betina, membantu kemasakan buah menjadi lebih sempurna dan berpengaruh terhadap berat janjang. Tabel 10 menunjukkan bahwa curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2019 dengan 4011 mm dan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2023 dengan 2032 mm. Tinggi rendahnya curah hujan menjadi salah satu dampak produksi kelapa sawit.

Berdasarkan uji korelasi pengaruh curah hujan terhadap produksi pada tabel 12 menunjukkan bahwa dari nilai koefisien korelasinya yaitu 0,513 menunjukkan bahwa dengan nilai koefisien korelasi tersebut berada pada kategori kuat artinya bahwa curah hujan memiliki pengaruh terhadap hasil produksi kelapa sawit di afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. Perkebunan Nusantara VI. Dari data curah hujan afdeling 5 pada tahun 2023 terjadi musim kering tepatnya di bulan Agustus, September dan Oktober. Turunnya produksi pada tahun 2023 diduga disebabkan oleh curah hujan di tiga bulan tersebut dengan rata-rata curah hujan 66,3 mm dan hari hujan dengan rata-rata 10 hari. Menurut Hartley (1988) dalam (Junaedi, 2021) Curah Hujan yang baik untuk kesesuaian lahan kelapa sawit berkisar antara 2000-2500 mm pertahun dan tidak ada curah hujan bulanan dibawah 100 mm. Kondisi ini sangat tidak diharapkan oleh tanaman, karena kelapa sawit sangat membutuhkan unsur hara yang maksimal, sehingga hal ini nantinya akan berpengaruh pada hasil produksi di tahun tersebut dan beberapa tahun kedepan. Akibat dari kemarau di tiga bulan terakhir tersebut dapat mengakibatkan pembentukan bunga betina tidak berkembang dengan baik. Berdasarkan tabel 4 produksi kelapa sawit afdeling, pada tahun 2023 merupakan produksi terendah hal ini diduga dikarenakan kondisi bulan kering pada 3 bulan tersebut yang menyebabkan tidak terbentuknya bunga betina dari kelapa sawit. Pengaruh yang dialami oleh tanaman kelapa sawit jika mengalami kemarau panjang tidak adanya unsur hara yang dikonsumsi,

selanjutnya disaat musim kemarau kelapa sawit cenderung akan menghasilkan bunga jantan dari pada bunga betina. Kekurangan air pada kelapa sawit juga dapat menyebabkan buah lambat masak, bobot tandan berkurang dan hasil ekstraksi CPO menurun, jumlah tandan buah menurun hingga sembilan bulan kemudian, dan jumlah bunga jantan meningkat sedangkan bunga betina menurun, menurut Sari (2017 dalam Semangun dan Mangoensoekarjo 2005).

Hasil uji regresi curah hujan pada tabel 13 menunjukkan bahwa nilai *R Square* atau koefisien determinasi yang dicari pada variabel curah hujan dan variabel produksi ialah sebesar 26,3%. Maka dapat peneliti simpulkan curah hujan berpengaruh terhadap hasil produksi. Nilai koefisien korelasinya 0,513 menunjukkan hubungan yang kuat antara variabel bebas yaitu curah hujan dan variabel terikat yaitu produksi kelapa sawit. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5 produksi dan tabel 11 curah hujan dari kedua tabel tersebut pada tahun 2023 produksi dan curah hujan dengan jumlah yang terendah, jika dibandingkan pada tahun – tahun sebelumnya didapatkan hasil produksi yang normal didukung dengan curah hujan yang maksimal.

4. Potensi Produksi 5 Tahun Kedepan

Berdasarkan data hasil potensi produksi menggunakan *minitab* didapatkan produksi afdeling 5 periode 2024 hingga 2028 diperkirakan akan mengalami penurunan setiap tahunnya pada tahun tanam 2003 perkiraan produksi terendah berada pada tahun 2028 dengan total 2.496.921 kg. Sedangkan tahun tanam 2009 mengalami kenaikan setiap tahunnya mulai dari tahun 2024-2028. Adanya perbedaan hasil potensi tersebut bisa terjadi karena beberapa faktor salah satu yang peneliti temui yaitu faktor umur tanaman yang semakin tua dan berdasarkan jumlah populasi tanaman. Dari data tahun tanam kelapa sawit afdeling 5 didapatkan bahwa total luasan tahun tanam 2003 yaitu 465,60 ha dan luasan tahun tanam 2009 hanya 29,40 ha, maka dari itu jika sampai di tahun 2028 kelapa sawit dengan tahun tanam 2003 sudah berumur 25 tahun yang artinya ini merupakan umur maksimal produktif kelapa sawit. Inderiati *et. al.* (2023) dalam Woitiez *et.al.* (2017)

menyebutkan bahwa tanaman kelapa sawit memiliki umur produktif rata-rata 25 tahun. Dari data potensi produksi varietas PPKS dapat dilihat bahwa penurunan produksi pada umur tanaman 20-25 cukup signifikan, hal ini juga salah satu faktor penurunan potensi produksi kelapa sawit hingga tahun 2028. Dari ketiga hasil pengujian model tren tersebut dipilih angka MAPE terkecil, untuk menetapkan penggunaan metode linear atau non linear (Kuadratik, Eksponensial dan S-Kurva). Dari pengujian berdasarkan lampiran tabel 13 diketahui *Accuracy Measures* terkecil ialah metode kuadratik dengan nilai MAPE sebesar 7, maka dari itu metode yang akan digunakan dalam proses peramalan ini ialah metode kuadratik. Metode kuadratik merupakan tren dalam periode dalam periode yang panjang dan juga memiliki kecenderungan tren yang berpola sehingga diperoleh garis tren yang melengkung.

Berdasarkan gambar 16 potensi produksi kelapa sawit afdeling 5 dari kedua tahun tanam tersebut dapat dilihat bahwa jelas tahun tanam 2003 potensi produksinya menurun sedangkan tahun tanam 2009 produksinya mengalami kenaikan. Selain umur tanaman yang menjadi salah satu faktor penurunan ini, jika dilihat dari SPH afdeling 5 dengan rata-rata 124 pkk/ha hal ini juga salah satu mempengaruhi hasil produksinya karena semakin tinggi populasi pokok/ha maka akan besar pula hasil produksinya. *Prasetio et. al. (2023) dalam Karo-karo et. al. (2015)* dalam temuannya menyatakan bahwa produksi tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam sebab memiliki kaitan dengan ruang tumbuh, ketersediaan unsur hara, dan cahaya matahari.

Berdasarkan tabel 1 potensi produksi dengan kelas lahan S3 dengan tahun tanam 2003 dan 2009 pada afdeling 5, untuk tahun tanam 2003 jika sampai dengan tahun 2028 sudah berumur 25 tahun artinya jika dilihat dari potensi produksinya menurun diperkirakan hanya mampu menghasilkan produksi 19,5 ton/ha hal ini sesuai menurut (Tampubolon, 2016) bahwa kelapa sawit pada TM 21-25 tahun Produksi kelapa sawit sudah mengarah menurun. Selanjutnya pada tahun tanam 2009 diperkirakan jika sampai pada tahun 2028 sudah berumur 19 tahun melihat dari data potensi produksi

dengan kelas lahan S3 diperkirakan potensinya juga sudah menurun dengan hanya memproduksi 24 ton/ha. Jadi jika dilihat dari potensi produksi berdasarkan kelas lahan dan estimasi produksi 5 tahun kedepan maka tidak menutup kemungkinan hal ini bisa saja akan terjadi. Selanjutnya perbedaan umur pada tanaman dalam cakupan afdeling juga menjadi pengaruh hasil produksi kelapa sawit. Produksi yang dihasilkan akan terus bertambah seiring bertambahnya umur tanaman dan akan mencapai produksi maksimalnya pada saat berumur 9-14 tahun, setelah itu produksi yang dihasilkan akan mulai menurun. Bisa dilihat pada Gambar 1 dari Grafik tren produksi afdeling 5 dari 2014 sampai 2018 tren produksinya mengalami fluktuasi sedangkan dari 2018 sampai 2022 mengalami kenaikan dengan pesat, jika dikaitkan dengan umur tanaman yang ada di afdeling 5 akan sejalan dengan hasil tren produksinya selama 10 tahun terakhir. Afdeling 5 memiliki dua kategori umur tanaman yaitu 2003 dan 2009, luasan dengan tahun tanam 2003 yaitu 465,6 ha dan luasan dengan tahun tanam 2009 yaitu 29,4 jika dilihat dari perbedaan luasan dan umur tanaman yang sangat jauh berbeda ini juga menjadi salah satu pengaruh potensi produksi kedepan mengalami penurunan. Perbedaan umur tanaman ini juga mengakibatkan beberapa kegiatan tidak bisa dilakukan bersamaan, contohnya kegiatan pemupukan dan juga kegiatan lainnya. Tinggi rendahnya tingkat produktivitas kelapa sawit juga dipengaruhi oleh umur tanaman kelapa sawit. Menurut Riska (2008) dalam (Fadilla *et al.*, 2017) semakin luas komposisi umur tanaman remaja dan renta, semakin rendah pula tingkat produktivitasnya sedangkan semakin banyak tanaman dewasa dan teruna maka semakin tinggi pula produktivitasnya. Jika dilihat dari umur tanaman di afdeling 5 sudah mencapai masa produktif dari umur tanaman kelapa sawit hal ini menjadi pengaruh juga terhadap potensi produksi kedepannya. Dalam penelitian Derajat (2004) mengatakan bahwa umur tanaman juga mempengaruhi kualitas TBS yang akhirnya berpengaruh terhadap harga TBS.

Secara garis besar jika potensi produksi sudah menurun dan secara pendapatan ekonomi juga tidak memberikan keuntungan yang baik biasanya

perusahaan pastinya melakukan tindakan replanting. Namun ada beberapa persyaratan dan langkah yang harus dilakukan perusahaan sebelum melakukan replanting.

1. Melihat produktivitas tanaman tersebut masih memenuhi standar /ha nya atau tidak.
2. Melihat dari ketinggian tanaman, sehingga nantinya tidak akan menyulitkan karyawan panen mengambil buah.
3. Melihat dari tingkat SPH sampai pada tahun tersebut

Dari beberapa persyaratan diatas dapat menjadi pertimbangan bagi setiap pihak perusahaan sebelum memutuskan untuk melakukan replanting. Pada kondisi tanaman kelapa sawit di afdeling 5 dengan total luasan 495 ha, dari total tersebut ada 465,60 ha merupakan tahun tanamn 2003 dan 29,40 ha tahun tanam 2009. Secara produktivitas/ha/tahun 2023 dengan rata-rata yaitu 11.460 kg dilihat dari tingkat standart produktivitas/ha/tahun menurut (Suherman, 2018) jika rerata proktivitasnya kurang dari 10 ton/ha/tahun maka tanaman tersebut sudah layak untuk diremajakan. Masih layak secara produktivitas namun hasil ini akan semakin menurun setiap tahunnya sampai dengan 2028 jika produktivitas/ha/tahun menurun secara pendapatan ekonomi juga akan menurun. Maka jika keputusan perusahaan untuk melakukan *replanting* ada baiknya mendahulukan tanaman yang sudah tidak menghasilkan produksi lagi sehingga sembari melakukan replanting pada beberapa areal tanaman, untuk tanaman yang masih memiliki potensi dan masih bisa dimaksimalkan hasilnya sehingga bisa memberikan pendapatan tambahan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berikut kesimpulan dari hasil dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti :

1. Tren produksi kelapa sawit afdeling 5 dari dua tahun tanam 2003 dan 2009 mengalami fluktuasi produksi. Beberapa faktor yang peneliti temui mulai dari faktor pemupukan, curah hujan, populasi tanaman dan umur tanaman.
2. Estimasi produksi kelapa sawit pada afdeling 5 Unit Usaha Solok Selatan PT. Perkebunan Nusantara VI tahun 2024 sampai 2028, tahun tanam 2003 diestimasikan akan mengalami penurunan setiap tahunnya dengan produksi terendah tahun 2028 yaitu 2.496.921 sedangkan pada tahun tanam 2009 mengalami kenaikan setiap tahunnya dengan produksi tertinggi tahun 2028 yaitu 388.454 kg.

B. Saran

Adapun saran yang bisa diberikan oleh peneliti setelah dilakukan analisa adalah sebagai berikut :

1. Pihak perusahaan baiknya bisa segera mempertimbangkan apakah tanaman tersebut masih produktif dan layak untuk di pertahankan atau harus segera di lakukan *replanting* untuk bisa memaksimalkan produksi kedepannya dan biaya pengelolaan. Selanjutnya perlu dilakukan peninjauan kembali bagian tanaman yang masih produktif dan tidak produktif sehingga bisa pada tanaman yang masih produktif masih bisa dimaksimalkan dan tanaman yang tidak produktif segera dilakukan *replanting*.
2. Jika terjadi musim kering seperti tahun 2023 yang berkepanjangan ada baiknya pihak perusahaan bisa mengatasinya dengan memberikan pemupukan yang maksimal agar unsur hara tanaman tetap terjaga dan bisa berkembang dengan baik.
3. Untuk peneliti selanjutnya bisa melakukan analisis tren berdasarkan produktivitas agar lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. (2020). *Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl St Di Pt.X. JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.31-39>
- Alatas, A. (2015). *Trend Produksi Dan Ekspor Minyak Sawit (CPO) Indonesia. AGRARIS: Journal Of Agribusiness And Rural Development Research*, 1(2), 114–124. <https://doi.org/10.18196/agr.1215>
- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). *Pemanfaatan Beberapa Jenis Urin Ternak Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Pembibitan Utama. Kultivasi*, 17(2), 622–627. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i2.16914>
- Cahyo, A. N., Ardika, R., & Wijaya, T. (2011). *Konsumsi Air Dan Produksi Karet Pada Berbagai Dengan Kandungan Air Tanah Water Consumption And Rubber Production On Various Planting Space Arrangement System And Their Relationship With Soil Water Content*. 29(2), 110–117.
- Fadilla, L., Subiyanto, S., & Suprayogi, A. (2017). *Analisis Arah Dan Prediksi Persebaran Fisik Wilayah Kota Semarang Tahun 2029 Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dan CA Markov Model*, 6(02), 517–525. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/18145/17218>
- Inderiati, S. (2023). *Produktivitas Tanaman Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Berumur Tua Berdasarkan Kepadatan Populasi Di Ptpn Xiv Unit Pks Luwu. Agrolantae: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 12(1), 41–48. <https://doi.org/10.51978/agro.v12i1.521>
- Junaedi, J. (2021). *Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. Agrolantae: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 10(2), 114–123. <https://doi.org/10.51978/agro.v10i2.290>
- Manahan Panggabean, S. (2017). *Manajemen Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Pelantaran Agro Estate, Kalimantan Tengah Management Of Oil Palm Fertilization In Pelantaran Agro Estate, Center Kalimantan. In Bul. Agrohorti (Vol. 5, Nomor 3)*.
- Mariyah, M., Syaikat, Y., Hartoyo, S., Fariyanti, A., & Krisnamurthi, B. (2018). *Penentuan Umur Optimal Peremajaan Kelapa Sawit Di Kabupaten Paser Kalimantan Timur. Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan, February*, 103. <https://doi.org/10.24843/jekt.2018.v11.i01.p08>
- Ningsih, T., Yosephine, I. O., & Butar-Butar, S. P. (2023). *Manajemen Pemupukan*

Tanaman Menghasilkan Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Afdeling I Kebun Tanah Raja PT Bakrie Sumatera Plantations. Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 1(2), 61–69. <https://doi.org/10.56211/Tabela.V1i2.269>

- Pahan, I. (2020). *Panduan Kelapa Sawit Untuk Pekebun*. Penebar Swadaya.
- Prasetio, R., Wirianata, H., & Tarmadja, S. (2023). *Kajian Pengaruh Perbedaan Kerapatan Tanam Dan Tahun Tanam Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit. Jurnal Agro Industri Perkebunan, 11(3), 197–204. <https://doi.org/10.25181/Jaip.V11i3.3238>*
- Qulub, A. S. P. E. P. (2023). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Plastik Dengan Metode Probabilistik Di UD. ACC Plastik Sememi, Benowo, Surabaya. Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (JTMEI) , 2(3), 94–104.*
- Sari, R. Y. (2017). *Pengaruh Musim Kemarau Dan Irigasi Tahun 2015 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) TAHUN 2016.*
- Suherman, M. H. Dan C. (2018). *Replanting Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya.
- Tampubolon, N. S. H. (2016). *Pengaruh Umur Tanaman Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis) (Studi Kasus: Perkebunan Rakyat Di Kecamatan Pegajahan, Kabupaten Serdang Bedagai). <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/51312>*
- Tarwaca Susila Putra, E., Studi Agronomi, P., Pertanian, F., Gadjah Mada, U., & Budidaya Pertanian, D. (2015). *Tanggapan Produktivitas Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Terhadap Variasi Iklim The Productivities Responses Of Oil Palms (Elaeis Guineensis Jacq.) To Variation Of Climate Elements. Vegetalika, 4(4), 21–34.*
- Tundo. (2020). *Prediksi Produksi Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Dengan Rule Yang Terbentuk Menggunakan Decision Tree Reptree. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI, 9(2), 253–265. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/janapati/article/view/23868>*
- Yuliana, L. (2019). *Analisis Perencanaan Penjualan Dengan Metode Time Series (Studi Kasus Pada Pd. Sumber Jaya Aluminium). https://www.researchgate.net/publication/349951885_*

LAMPIRAN

Method

Model type Quadratic Trend Model
Data C1
Length 10
NMissing 0

Gambar 4. *Method*

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 6386876 + 592546 \times t - 56792 \times t^2$$

Gambar 5. *Fitted Trend Equation*

Accuracy Measures

MAPE 7,33146E+00
MAD 5,19581E+05
MSD 4,22576E+11

Gambar 6. *Accuracy Measures*

Forecasts

<u>Period</u>	<u>Forecast</u>
11	6033081
12	5319416
13	4492168
14	3551336
15	2496921

Gambar 7. *Forecasts Tahun Tanam 2003*

Forecasts

Period Forecast	
11	315705
12	332589
13	350341
14	368963
15	388454

Gambar 8. *Forecasts* Tahun Tanam 2009

Tabel 16. Nilai *Accuracy Measure*

Metode	MAPE	MAD	MSE
<i>Linier</i>	8,16488	5,79063	6,25058
<i>Quadratic</i>	7,30501	5,36867	4,55214
<i>Exponential</i>	8,34813	6,00603	6,31156
<i>S-Curv</i>	-	-	-

Tabel 17. Bulan Kering 2023

No	Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
1	Agustus	56,9	9
2	September	49,2	3
3	Oktober	86,9	18