



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI KELAPA SAWIT PETANI MANDIRI DI KECAMATAN SUNGAI AMBAWANG KABUPATEN KUBU RAYA

FACTORS AFFECTING THE PRODUCTION OF INDEPENDENT OIL PALM FARMERS IN SUNGAI AMBAWANG DISTRICT, KUBU RAYA REGENCY

Richat Ramses Siahaan^{1*}, Komariyati², Adi Suyatno³

¹ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura

*Penulis Korespondensi, Email: c1021211093@student.untan.ac.id

Diserahkan: 29/07/2025

Direvisi: 30/07/2025

Diterima: 23/10/2025

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produksi kelapa sawit pada petani mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya. Daerah ini merupakan salah satu kawasan perkebunan rakyat yang sebagian besar lahannya berupa gambut, sehingga pemakaian input produksi menjadi sangat menentukan keberhasilan panen. Penelitian dilakukan pada bulan Mei–Juni 2025 dengan metode survei menggunakan kuesioner dan wawancara. Responden berjumlah 79 orang petani yang ditentukan melalui perhitungan Slovin. Data penelitian terdiri atas data primer yang dikumpulkan dari wawancara langsung, serta data sekunder dari instansi terkait. Variabel independen yang dianalisis meliputi luas areal tanam (X1), umur tanaman (X2), penggunaan herbisida (X3), tenaga kerja (X4), pupuk dolomit (X5), pupuk KCl (X6), dan pupuk NPK (X7). Analisis dilakukan dengan regresi linier berganda berbasis fungsi produksi Cobb-Douglas menggunakan aplikasi SPSS 25 setelah melalui pengujian asumsi klasik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan dan herbisida berpengaruh positif signifikan terhadap produksi, sedangkan umur tanaman berpengaruh negatif signifikan. Sementara tenaga kerja, dolomit, dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,96 menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang sangat baik terhadap variasi produksi, sehingga peningkatan produktivitas di lahan gambut perlu difokuskan pada optimalisasi lahan, peremajaan tanaman, pengendalian gulma, dan pemupukan NPK sesuai rekomendasi dosis.

Kata kunci: kelapa sawit; petani mandiri; lahan gambut; fungsi produksi Cobb-Douglas; produksi pertanian

Abstract. This study aims to identify factors that influence oil palm production among independent farmers in Sungai Ambawang District, Kubu Raya Regency. This area is a smallholder plantation area with a majority of peatland, so the use of production inputs is crucial for harvest success. The study was conducted in May–June 2025 using a survey method using questionnaires and interviews. Respondents numbered 79 farmers determined through Slovin calculations. The research data consisted of primary data collected from direct interviews, as well as secondary data from relevant agencies. The independent variables analyzed included planted area (X1), plant age (X2), herbicide use (X3), labor (X4), dolomite fertilizer (X5), KCl fertilizer (X6), and NPK fertilizer (X7). The analysis was conducted using multiple linear regression based on the Cobb-Douglas production function using SPSS 25 after testing the classical assumptions. The results showed that land area and herbicides had a significant positive effect on production, while plant age had a significant negative effect. Meanwhile, labor, dolomite, and KCl fertilizer did not have a significant effect. The coefficient of determination (R^2) value of 0.96 indicates that the model has very good explanatory ability for production variations, so that increasing productivity in peatlands needs to be focused on land optimization, plant rejuvenation, weed control, and NPK fertilization according to recommended doses.

Keywords: oil palm; independent farmers; peatland; Cobb-Douglas production function; agricultural production

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan terpenting di Indonesia yang berkontribusi besar terhadap pembangunan ekonomi nasional. Tanaman ini tidak hanya menjadi sumber devisa utama bagi negara, tetapi juga menyediakan banyak lapangan kerja serta mendorong pertumbuhan di wilayah pedesaan. Peranannya yang strategis menjadikan kelapa sawit sebagai komoditas unggulan yang terus dikembangkan oleh pemerintah dan masyarakat. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik Indonesia (2024), Dari jumlah tersebut, Perkebunan Rakyat (PR) memberikan sumbangan terbesar, yaitu 6,29 juta hektar. Kontribusi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan petani mandiri atau petani rakyat menjadi salah satu pilar penting dalam



industri kelapa sawit Indonesia. Hal tersebut juga didukung dari keunggulan kelapa sawit yang sangat efisien dalam menghasilkan minyak nabati, karena mampu memproduksi minyak hingga 8–10 kali lebih banyak per hektar dibandingkan kedelai maupun bunga matahari (BPD PKS, 2025). Efisiensi ini menjadi alasan mengapa kelapa sawit mendominasi pangsa minyak nabati dunia. Di samping itu, produk turunan kelapa sawit tidak hanya terbatas pada minyak goreng atau margarin, tetapi juga mencakup bahan baku industri makanan, kosmetik, farmasi, hingga biodiesel. Hal ini semakin memperkuat posisi kelapa sawit sebagai komoditas strategis dalam perekonomian nasional.

Provinsi Kalimantan Barat dikenal sebagai salah satu daerah sentra produksi kelapa sawit nasional, dengan luas lahan mencapai 2,2 juta hektar pada tahun 2023. Wilayah ini memiliki karakteristik lahan yang cukup beragam, termasuk lahan mineral dan lahan gambut. Kabupaten Kubu Raya, sebagai salah satu kabupaten dengan areal kelapa sawit yang luas, memiliki potensi pengembangan yang cukup menjanjikan. Potensi tersebut ditunjang oleh ketersediaan lahan serta jumlah petani mandiri yang cukup besar. Berdasarkan data Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Kubu Raya (2023), total produksi kelapa sawit di kabupaten ini pada tahun 2023 mencapai lebih dari 300 ribu ton, di mana Kecamatan Sungai Ambawang menyumbang produksi sebesar 21.438 ton. Meskipun potensinya cukup besar, produksi kelapa sawit di wilayah Sungai Ambawang menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun, yang mengindikasikan belum optimalnya sistem produksi, khususnya pada petani mandiri.

Kecamatan Sungai Ambawang secara geografis memiliki wilayah yang didominasi oleh lahan gambut. Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG) (2023) mencatat bahwa lahan gambut di Kabupaten Kubu Raya mencakup 342.984 hektar atau sekitar 60% dari total wilayah kabupaten, menjadikannya sebagai salah satu kabupaten dengan cakupan gambut terbesar di Kalimantan Barat. Lahan gambut memiliki sifat khas seperti kandungan air tinggi, pH tanah yang rendah, dan daya dukung tanah yang lemah, sehingga memerlukan perlakuan khusus dalam pengelolaan dan budidaya kelapa sawit (Susanto dkk., 2023). Kondisi ini membuat pengelolaan kebun di lahan gambut jauh lebih kompleks dibandingkan dengan lahan mineral. Jika tidak dikelola dengan tepat, produktivitas kelapa sawit di lahan gambut cenderung mengalami penurunan seiring waktu.

Petani mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang umumnya mengelola kebunnya secara mandiri tanpa dukungan dari perusahaan inti atau pola kemitraan. Hal ini berdampak pada keterbatasan akses terhadap input produksi, seperti pupuk, pestisida, herbisida, maupun tenaga kerja, yang sangat berpengaruh terhadap hasil panen. Penelitian terdahulu seperti Dewi (2025) menyatakan bahwa kondisi lahan gambut mempengaruhi efisiensi produksi dan menunjukkan pentingnya input produksi seperti pupuk, pestisida, serta tenaga kerja dalam menentukan hasil dan pendapatan petani. Namun, penelitian tersebut belum secara spesifik menganalisis faktor-faktor produksi secara kuantitatif menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas di wilayah gambut dengan karakteristik petani mandiri seperti di Kecamatan Sungai Ambawang. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengidentifikasi faktor dominan yang memengaruhi produksi kelapa sawit pada konteks lahan gambut lokal.

Meskipun peran petani mandiri sangat besar, kajian empiris yang mengukur secara kuantitatif pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil kelapa sawit di lahan gambut masih jarang dilakukan, khususnya di Kalimantan Barat. Padahal, informasi mengenai faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi sangat penting sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan produktivitas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor produksi yang memengaruhi hasil panen kelapa sawit petani mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang melalui pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini berlokasi di Desa Mega Timur, Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya. Lokasi tersebut ditentukan dengan teknik *purposive sampling* karena Desa Mega Timur memiliki jumlah petani kelapa sawit mandiri terbanyak di Kabupaten Kubu Raya, yang ditunjukkan oleh pelaksanaan program STD-B (Surat Tanda Daftar Budidaya) terbanyak di desa tersebut. Selain itu, Desa Mega Timur juga dipilih karena mewakili karakteristik lahan gambut yang khas di Kecamatan Sungai Ambawang, di mana sebagian besar kebun kelapa sawit petani mandiri berada pada jenis lahan gambut tipis hingga sedang, karena menurut penelitian Syahputra dkk. (2011) di kebun kelapa sawit di Desa Mega Timur tercatat berada di lahan gambut dengan kedalaman rata-rata tidak kurang dari 3 m. Dengan demikian, Desa Mega Timur dianggap mewakili dari segi sosial-ekonomi petani dan karakter lahan gambut di Kecamatan Ambawang, sehingga dipilih sebagai lokasi penelitian. Kegiatan penelitian dilaksanakan selama satu bulan, yaitu pada periode 15 Mei hingga 16 Juni 2025.

Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2013) Populasi merupakan keseluruhan area generalisasi yang mencakup objek atau subjek yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu yang sama dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulan. Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh petani sawit yang ada di Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya. Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Kubu Raya 2023, diperoleh informasi bahwa terdapat 370 petani kelapa sawit mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang.

Sampel merupakan bagian dari jumlah populasi dan karakteristiknya. Jika populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua populasinya (misalnya karena keterbatasan) maka peneliti dapat menggunakan sampel dari populasi (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, jumlah sampel menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = Besaran Sampel

N = Besaran Populasi

e = Tingkat Kesalahan (batas ketelitian) (10%)

Perhitungan untuk penentuan jumlah sampel dengan metode Slovin pada penelitian ini sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{370}{1 + 370(0,1)^2} = 78,72$$

Hasil perhitungan diperoleh sampel 78,72 petani. Dibulatkan menjadi 79 sampel petani kelapa sawit. Pemilihan responden dilakukan secara acak sederhana (simple random sampling) dari populasi petani kelapa sawit mandiri yang diperoleh dari Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Kubu Raya, sehingga setiap petani memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel.

Teknik Pengumpulan Data

Penulis mengumpulkan data dan keterangan melalui beberapa cara yaitu dengan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi.

- Observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan pengamatan langsung terhadap petani kelapa sawit mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya, guna mengetahui keadaan lokasi penelitian secara langsung.
- Wawancara, yaitu metode dengan cara bertanya langsung kepada petani kelapa sawit mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya.
- Dokumentasi, dalam penelitian ini dokumen berbentuk gambar diambil selama penelitian lapangan, seperti saat melakukan observasi lapangan dan wawancara dengan petani kelapa sawit di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya.

Metode Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas yang ditransformasi ke bentuk logaritma natural. Pemilihan model ini didasarkan pada kemampuannya menampilkan elastisitas dari masing-masing faktor produksi, sehingga dapat diketahui apakah suatu input memberikan pengaruh positif maupun negatif terhadap hasil produksi. Penjumlahan dari seluruh koefisien regresi dipakai untuk menilai skala hasil (*return to scale*) pada usahatani kelapa sawit. Sebelum model diestimasi, data terlebih dahulu melalui serangkaian uji asumsi klasik guna memastikan model layak digunakan. Uji tersebut meliputi pengujian normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. Setelah itu, koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur besarnya variasi produksi yang dapat dijelaskan oleh variabel bebas. Sementara itu, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji F untuk menilai pengaruh variabel independen secara bersama-sama, serta uji t untuk mengidentifikasi pengaruh masing-masing variabel secara parsial.

Model fungsi produksi Cobb-Douglas yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + e$$

Keterangan:

Y = Produksi kelapa sawit (kg/tahun)

X_1 = Luas lahan (ha)

X_2 = Umur tanaman (tahun)
 X_3 = Herbisida (liter/tahun)
 X_4 = Tenaga kerja (HOK/tahun)
 X_5 = Dolomit (kg/tahun)
 X_6 = Pupuk KCL (kg/tahun)
 X_7 = Pupuk NPK (kg/tahun)
 a = Konstanta
 $b_1 \dots b_7$ = Koefisien regresi (elastisitas produksi)
 e = Error term

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini merupakan petani kelapa sawit mandiri di Desa Mega Timur, Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya. Total responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 79 orang petani. Karakteristik responden dijelaskan berdasarkan enam aspek utama, yaitu jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan sampingan, dan pengalaman usahatani kelapa sawit.

Tabel 1. *Karakteristik Responden*

Variabel	Kategori	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	63	80
	Perempuan	16	20
Usia (Tahun)	≤ 34	7	9
	35 – 44	21	27
	45 – 54	22	28
	≥ 55	29	36
Pendidikan	SD	22	28
	SMP	20	25
	SMA	21	27
	D1/D4/S1	16	20
Pekerjaan	Tidak ada sampingan	42	53
	Ada (ASN, wiraswasta, dll.)	37	47
Pengalaman (Thn)	5 – 14	60	76
	≥ 15	19	24
Total		79	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan Jenis Kelamin

Mayoritas responden adalah laki-laki (80%), sedangkan perempuan hanya 20%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan usahatani kelapa sawit di wilayah penelitian masih didominasi oleh laki-laki karena sebagian besar aktivitas membutuhkan tenaga fisik yang relatif berat, seperti pemupukan dan panen. Dominasi laki-laki ini juga mencerminkan pola pembagian kerja tradisional di pedesaan, di mana perempuan lebih berperan dalam kegiatan domestik atau usaha tambahan non-lahan. Rendahnya partisipasi perempuan berimplikasi pada terbatasnya peran mereka dalam pengambilan keputusan produksi dan pengelolaan sumber daya usahatani.

Berdasarkan Usia

Sebagian besar responden berada pada kelompok usia ≥55 tahun (36%), diikuti oleh usia 45–54 tahun (28%). Kondisi ini menunjukkan bahwa petani kelapa sawit di Kecamatan Sungai Ambawang didominasi oleh kelompok usia tua yang memiliki pengalaman panjang, tetapi berpotensi kurang adaptif terhadap inovasi teknologi dan praktik pertanian berkelanjutan. Dominasi petani berusia lanjut juga menandakan adanya tantangan regenerasi petani muda di sektor kelapa sawit. Jika tren ini berlanjut, keberlanjutan usaha tani jangka panjang dapat terancam karena minimnya transfer pengetahuan dan minat generasi muda untuk melanjutkan usahatani.

Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Sebagian besar responden memiliki pendidikan dasar hingga menengah (SD–SMA) sebanyak 80%, sementara yang berpendidikan tinggi hanya 20%. Rendahnya tingkat pendidikan dapat memengaruhi kemampuan petani dalam memahami informasi teknis, mengakses program pemerintah, serta mengadopsi inovasi seperti

pemupukan berimbang dan pengelolaan lahan gambut berkelanjutan. Kondisi ini menjadi tantangan bagi peningkatan produktivitas, karena kapasitas manajerial dan kemampuan adaptasi teknologi sangat erat kaitannya dengan tingkat pendidikan formal.

Berdasarkan Tingkat Pekerjaan Sampingan

Sebanyak 53% responden tidak memiliki pekerjaan sampingan dan sepenuhnya bergantung pada kebun kelapa sawit sebagai sumber utama pendapatan. Sementara itu, 47% lainnya memiliki pekerjaan tambahan seperti ASN, wiraswasta, buruh, atau peternakan kecil. Diversifikasi pendapatan ini mencerminkan strategi rumah tangga untuk mengurangi risiko fluktuasi harga TBS (Tandan Buah Segar) dan meningkatkan stabilitas ekonomi. Namun, bagi petani yang sepenuhnya bergantung pada sawit, ketergantungan ini dapat meningkatkan kerentanan terhadap perubahan harga pasar dan biaya input.

Berdasarkan Pengalaman Usahatani

Mayoritas responden telah berpengalaman 5–14 tahun dalam mengelola kebun kelapa sawit, bahkan sebagian memiliki pengalaman lebih dari 20 tahun. Pengalaman yang panjang menunjukkan bahwa petani telah memahami teknik budidaya dan tantangan pengelolaan lahan gambut. Namun, pengalaman yang tidak diimbangi dengan akses informasi dan pelatihan teknis dapat menyebabkan praktik budidaya cenderung konvensional dan kurang inovatif. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas melalui penyuluhan dan pendampingan teknis menjadi penting agar pengalaman petani dapat dioptimalkan menuju praktik yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Uji Asumsi Klasik

Penelitian ini menerapkan uji asumsi klasik, yang mencakup normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas, untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan memenuhi ketentuan BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).

Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilaksanakan guna mengevaluasi data yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan sebaran yang normal (Rahman dkk., 2025). Suatu model regresi dikatakan baik apabila data yang digunakan berdistribusi normal atau mendekati normal. Pengujian normalitas dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pendekatan grafis dan pendekatan statistik. Selain melalui grafik, uji statistik non-parametrik seperti Kolmogorov-Smirnov juga digunakan. Uji ini mengukur normalitas berdasarkan fungsi distribusi kumulatif. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

		Unstandardized Residual
N (Jumlah Sampel)		79
Parameter Normal ^{a,b}	Rata-rata	,0000000
	Std.	,08157968
	Deviation	
Most Extreme Differences	Absolute	,047
	Positif	,047
	Negatif	-,041
Statistik Uji K-S		,047
Signifikansi Asimtotik (2 arah)		200 ^{c,d}

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, dasar pengambilan keputusan dalam uji Kolmogorov-Smirnov adalah jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2) sebesar 0,200, yang berarti lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ($0,200 > 0,05$). Dengan demikian, residual tak terstandarisasi dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

Untuk menguji multikolinearitas, digunakan nilai Faktor Inflasi Varians (VIF). Nilai VIF yang tinggi, lebih dari 10, atau nilai toleransi yang rendah, kurang dari 0,01, menunjukkan adanya multikolinearitas. Sebaliknya, nilai VIF yang rendah, kurang dari 10, dan nilai tolerance yang lebih tinggi, lebih dari 0,01, menunjukkan tidak adanya multikolinearitas. Hasil uji multikolinearitas pada penelitian ini dianalisis menggunakan SPSS 25.0, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

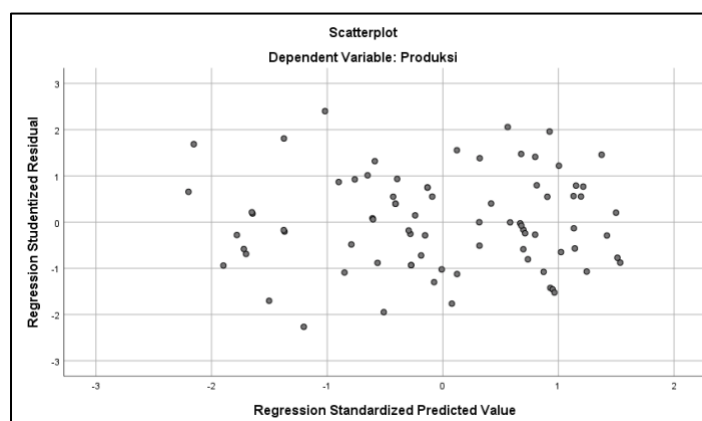
Variabel	Statistik Kolinearitas	
	Toleransi	VIF
(Konstan)		
Luas lahan	.801	1.248
Umur tanaman	.406	2.461
Herbisida	.249	4.019
Tenaga kerja	.644	1.553
Dolomit	.208	4.817
Pupuk KCL	.161	6.209
Pupuk NPK	.123	8.117

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Tabel 3. di atas menunjukkan korelasi antar variabel luas lahan (X1), umur tanaman (X2), herbisida (X3), tenaga kerja (X4), dolomit (X5), pupuk KCL (X6) dan pupuk NPK (X7). Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa nilai *Tolerance* lebih besar dari 0,10 serta nilai VIF kurang dari 10. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya gejala multikolinearitas pada model regresi, sesuai dengan batasan yang dikemukakan Ghozali (2006).

Uji Heteroskedastisitas

grafik *scatterplot* dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan untuk menguji ada tidaknya gejala heteroskedastisitas. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan mengamati pola pada *scatterplot* antara nilai residual standar (SRESID) dan nilai prediksi terstandar (ZPRED), di mana sumbu Y menunjukkan nilai prediksi, dan sumbu X menunjukkan selisih antara nilai prediksi dan nilai aktual. Jika terlihat pola tertentu, seperti bentuk bergelombang, melebar lalu menyempit, hal ini mengindikasikan adanya heteroskedastisitas. Sebaliknya, apabila titik-titik menyebar secara acak tanpa membentuk pola khusus, maka dapat disimpulkan tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.



Gambar 1. Grafik Scatterplot

Dari Gambar 1. Grafik *Scatterplot* diatas dapat diketahui bahwa titik-titik menyebar dengan pola yang tidak jelas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y maka pada model regresi tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.

Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk melihat seberapa besar variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang digunakan dalam model (Sunarsi & Syawaludin, 2025). Tujuan dari uji koefisien determinasi adalah untuk menguji seberapa baik model regresi menjelaskan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara keseluruhan. Koefisien determinasi, nilainya antara 0 dan 1, dengan 1 menunjukkan rasio variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model. Semakin dekat dengan nilai R^2 , semakin banyak kontribusi variabel independen untuk menjelaskan variasi variabel dependen. Pada dasarnya, koefisien korelasi dapat dikuadratkan untuk menentukan koefisien determinasi. Nilai koefisien determinasi yang telah disesuaikan (Adjusted R Square) berbeda dengan koefisien determinasi biasa (R Square). Hal ini karena nilai R Square sering memberikan gambaran yang terlalu tinggi terhadap kemampuan model regresi dalam menjelaskan variabel dependen. Oleh karena itu, digunakan Adjusted R Square untuk memberikan gambaran yang lebih akurat dan realistis mengenai ketepatan model regresi. Berikut hasil uji R^2 pada penelitian ini

Tabel 4. *Koefisien Determinasi (R²)*

R	Koefisien Determinasi	Koefisien determinasi terkoreksi	Galat Baku Estimasi
,982 ^a	,964	,960	,08551

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 Model Summary, diketahui Koefisien determinasi terkoreksi sebesar 0,960 maka memiliki arti bahwa Variabel Luas lahan (X1), Umur tanaman (X2), Herbisida (X3), Tenaga kerja (X4), Dolomit (X5), Pupuk KCL (X6), dan Pupuk NPK (X7) memberi sumbangan pengaruh secara bersama-sama sebesar 96% terhadap variabel hasil produksi (Y) dan sisanya 4% dipengaruhi variabel lain diluar penelitian ini.

Uji Simultan (Uji F)

Pengujian F digunakan untuk menilai pengaruh seluruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen (Bella dkk., 2024). Uji F dilakukan untuk menguji apakah seluruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, yaitu produksi kelapa sawit. Dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat bebas $df\ 1 = k = 7$ (jumlah variabel independen) dan $df\ 2 = n - k - 1 = 79 - 7 - 1 = 71$. Berdasarkan derajat bebas tersebut, diperoleh nilai F tabel sebesar 2,142.

Berikut adalah kriteria pengambilan keputusan:

- Jika F hitung \geq F tabel (2,142) \rightarrow maka model berpengaruh signifikan secara simultan.
- Jika F hitung $<$ F tabel (2,142) \rightarrow maka model tidak berpengaruh signifikan

Tabel 5. *Uji Simultan (Uji F)*

ANOVA ^a					
Model	Jumlah Kuadrat	df (Derajat Bebas)	Rata-rata Kuadrat	F hitung	Sig.
Regresi	13.882	7	1.983	271.249	.000 ^b
Residual	.519	71	.007		
Total	14.402	78			

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil uji F pada Tabel 5, diperoleh nilai F hitung sebesar 271,249 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000. Nilai ini dibandingkan dengan F tabel pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat bebas $df\ 1 = 7$ dan $df\ 2 = 71$, yaitu sebesar 2,142. Karena F hitung $>$ F tabel ($271,249 > 2,142$) dan nilai signifikansi $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Dengan demikian, model regresi yang digunakan layak untuk menjelaskan hubungan antara variabel-variabel bebas terhadap produksi kelapa sawit petani mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang.

Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat (Maharani dkk., 2022). Dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan 1% ($\alpha = 0,01$) dengan derajat bebas (df) = 71 ($n-k-1=79-7-1$) nilai t tabel diperoleh sebesar 1,667. berikut Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika t hitung \geq t tabel (1,667) \rightarrow berpengaruh signifikan
- Jika t hitung $<$ t tabel (1,667) \rightarrow tidak signifikan.

Tabel 6. *Uji Parsial (Uji t)*

Koefisien ^a			
Variabel	koefisien	t hitung	signifikansi
(Konstanta)	5.337	22.587	.000
Luas lahan	.023	2.406	.019
Umur tanaman	-.137	-3.034	.003
Herbisida	.221	4.990	.000
Tenaga kerja	-.029	-.706	.482
Dolomit	.048	1.053	.296
Pupuk KCL	.084	1.402	.165
Pupuk NPK	.649	10.531	.000

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Analisis uji t dilakukan pada setiap variabel, yaitu luas lahan (X_1), umur tanaman (X_2), herbisida (X_3), tenaga kerja (X_4), dolomit (X_5), pupuk KCL (X_6), dan pupuk NPK (X_7), untuk mengetahui sejauh mana masing-masing faktor berpengaruh signifikan secara parsial terhadap hasil produksi kelapa sawit mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang. Persamaan regresi berganda dengan model Cobb-Douglas berdasarkan hasil uji parsial dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\ln Y = 5,337 + 0,023\ln X_1 - 0,137\ln X_2 + 0,221\ln X_3 - 0,029\ln X_4 + 0,048\ln X_5 + 0,084\ln X_6 + 0,649\ln X_7 + e$$

Berdasarkan tabel 6. hasil uji t dalam tabel dapat dilihat bahwa beberapa variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap produksi kelapa sawit, sementara beberapa lainnya tidak signifikan. Untuk memahami lebih lanjut arah dan besar pengaruh masing-masing variabel, berikut disajikan penjelasan secara rinci per variabel:

Variabel luas lahan menunjukkan koefisien sebesar 0,023. Artinya, penambahan 1% pada luas lahan mampu meningkatkan produksi sawit sekitar 0,023% dengan asumsi faktor lain tetap konstan. Nilai t hitung sebesar 2,406 lebih tinggi daripada t tabel 1,667 dengan signifikansi 0,019, sehingga dapat disimpulkan bahwa luas lahan memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi. Hal ini logis, sebab semakin besar lahan yang diusahakan, semakin banyak tanaman yang ditanam, sehingga potensi hasil panen juga meningkat. Temuan ini sejalan dengan Setiadi dkk. (2023) yang menegaskan peran dominan luas lahan dalam fungsi produksi kelapa sawit. Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian Siswani dkk. (2022) menyebutkan semakin luas lahan yang digunakan maka semakin tinggi pula produksi jagung yang dihasilkan

Berbeda halnya dengan variabel umur tanaman yang memiliki koefisien $-0,137$. Setiap kenaikan 1% umur tanaman justru menurunkan hasil produksi sekitar 0,137%. Nilai t hitung mencapai $-3,034$ yang lebih besar dari t tabel secara absolut, dengan tingkat signifikansi 0,003. Hasil ini menunjukkan bahwa umur tanaman berpengaruh negatif signifikan terhadap produksi. Kondisi ini dapat dijelaskan karena tanaman sawit yang melewati masa produktif optimal (sekitar 16 tahun ke atas) cenderung mengalami penurunan produktivitas. Sejalan dengan Setiadi dkk. (2023), fase puncak produksi sawit terjadi pada usia 9–14 tahun, dan setelah itu hasil panen menurun.

Selanjutnya, variabel herbisida memperlihatkan koefisien 0,221. Hal ini berarti bahwa peningkatan penggunaan herbisida sebesar 1% dapat menaikkan hasil produksi sekitar 0,221%. Nilai t hitung sebesar 4,990 yang jauh di atas t tabel, dengan signifikansi 0,000, memperkuat bahwa variabel ini berpengaruh positif signifikan. Penggunaan herbisida secara tepat membantu mengendalikan gulma yang bersaing dengan tanaman sawit dalam memperoleh nutrisi. Kondisi ini sangat penting terutama di lahan gambut, di mana gulma tumbuh subur. Hasil penelitian ini konsisten dengan Ariansyah dkk. (2023) yang menyatakan bahwa pengendalian gulma meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Sementara itu, variabel tenaga kerja justru tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produksi. Nilai koefisien sebesar $-0,029$ dengan t hitung $-0,706$ yang lebih kecil dari t tabel serta nilai signifikansi 0,482 ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja tidak secara nyata meningkatkan produksi kelapa sawit. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui prinsip *law of diminishing returns*, di mana penambahan tenaga kerja pada tingkat teknologi dan luas lahan yang relatif tetap tidak lagi memberikan tambahan hasil yang signifikan. Dengan kata lain, pada skala usaha petani mandiri yang masih sederhana dan berteknologi rendah, efisiensi penggunaan tenaga kerja telah mencapai batas optimal. Temuan ini sejalan dengan Abdul dkk. (2022) yang menyatakan bahwa tenaga kerja bukan faktor utama yang menentukan efisiensi teknis budidaya kelapa sawit.

Variabel dolomit juga memperlihatkan pengaruh yang tidak signifikan dengan koefisien 0,048. Setiap penambahan 1% dolomit hanya berpotensi menaikkan produksi 0,048%. Nilai t hitung sebesar 1,053 lebih rendah dari t tabel, dengan signifikansi 0,296. Walaupun efeknya positif, bukti statistik menunjukkan tidak cukup kuat untuk menyatakan dolomit berperan nyata dalam meningkatkan hasil. Sukarman dkk. (2021) menegaskan bahwa efek dolomit lebih bersifat jangka panjang, terutama dalam memperbaiki sifat kimia tanah gambut. Bahkan menurut Polovyy dkk. (2023), dosis rendah dolomit tidak memberikan perubahan berarti, dan efek peningkatan baru terlihat pada dosis lebih tinggi.

Selanjutnya, pupuk KCl memiliki koefisien 0,084. Secara teoritis, penambahan 1% pupuk KCl bisa meningkatkan produksi sebesar 0,084%. Akan tetapi, nilai t hitung hanya 1,402 lebih kecil daripada t tabel, dan signifikansi 0,165 ($>0,05$). Dengan demikian, variabel ini tidak signifikan. Hal ini wajar karena di lapangan pupuk KCl hanya dipakai sebagai tambahan dari pupuk NPK yang sudah mengandung unsur kalium. Temuan ini selaras dengan penelitian Nasution (2023) serta Halpera & Subagiono (2019), yang menjelaskan bahwa KCl lebih sering berfungsi sebagai pelengkap, bukan pupuk utama.

Terakhir, variabel pupuk NPK memperlihatkan pengaruh yang sangat kuat. Nilai koefisien sebesar 0,649

berarti setiap peningkatan 1% penggunaan NPK mampu meningkatkan produksi sawit hingga 0,649%. Nilai t hitung 10,531 jauh melebihi t tabel dengan signifikansi 0,000. Dengan demikian, pupuk NPK berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap produksi. Kandungan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, dan kalium) dalam NPK mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, termasuk pembentukan buah. Kondisi ini menjadi sangat krusial di lahan gambut karena tanah gambut umumnya miskin hara makro (N, P, K) dan memiliki kapasitas tukar kation yang rendah, sehingga kemampuan tanah untuk menyimpan dan menyediakan unsur hara bagi tanaman sangat terbatas. Oleh karena itu, pemupukan NPK berperan sebagai sumber utama hara esensial yang secara langsung menentukan produktivitas tanaman kelapa sawit. Hasil ini sejalan dengan temuan Ramadhani (2023); Pratama dkk (2023) yang menunjukkan bahwa peningkatan dosis NPK berdampak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil panen sawit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda dengan fungsi produksi Cobb-Douglas, dapat disimpulkan bahwa luas lahan, umur tanaman, herbisida dan pupuk NPK berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Luas lahan dan herbisida berpengaruh positif, sedangkan umur tanaman dan tenaga kerja berpengaruh negatif. Dolomit dan pupuk KCl tidak berpengaruh signifikan karena dosis dan aplikasinya rendah. Sementara itu, pupuk NPK berpengaruh positif dan sangat signifikan karena mengandung unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman sawit untuk meningkatkan hasil produksi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar petani kelapa sawit mandiri di Kecamatan Sungai Ambawang lebih memperhatikan efisiensi dalam penggunaan input produksi, khususnya pengelolaan tenaga kerja, agar produktivitas kebun dapat ditingkatkan secara optimal. Serta penggunaan dolomit dan pupuk KCL dalam penelitian ini tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produksi perlu dievaluasi kembali penerapannya di lapangan. Petani dianjurkan untuk melakukan analisis tanah atau berkonsultasi dengan penyuluh pertanian guna mengetahui kebutuhan aktual terhadap unsur hara tertentu, terutama kalium, yang berkaitan erat dengan kondisi lahan gambut. Pemerintah daerah bersama penyuluh pertanian diharapkan dapat memberikan pendampingan dan pelatihan yang berkelanjutan kepada petani, khususnya terkait praktik budidaya kelapa sawit yang sesuai dengan karakteristik lahan gambut.

Penelitian ini juga membuka peluang bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan kajian lebih lanjut dengan menambahkan variabel-variabel lain seperti iklim, pendidikan, dummy anggota koperasi, dan jumlah pokok kelapa sawit, agar dapat menyajikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang berbagai faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit di lahan gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, I., Wulan Sari, D., Haryanto, T., & Win, T. (2022). Analysis of factors affecting the technical inefficiency on Indonesian palm oil plantation. *Scientific Reports*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07113-7>
- Ariansyah, S., Mawandha, H. G., & Tarmadja, S. (2023). Pengaruh Cara Aplikasi dan Jenis Herbisida terhadap Gulma Anak Kelapa Sawit di Perkebunan Kelapa Sawit. *AGROFORETECH*, 1(3), 1820–1826. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/926>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). *Luas Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi (Ribu Hektar), 2021-2023*. BPS.Go.Id. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/11/29/d5dcb42ab730df1be4339c34/statistik-kelapa-sawit-indonesia-2023.html>
- Bella, J. E., Maramis, J. B., & Rumokoy, L. J. (2024). Pengaruh Dividend Payout Ratio, Debt To Equity Ratio, Dan Firm Size Terhadap Keputusan Share Repurchase Pada Perusahaan Nideks Kompas100 Yang Terdaftar Di Bei. *Jurnal EMBA*, 12(4): 237–249. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/emba/article/view/58799>
- BPDPKS. (2025). *Mengenai Minyak Sawit, Minyak Nabati Paling Produktif di Dunia*. (Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit).

- Dewi, N. (2025). Penerapan Good Agricultural Practises (Gap) Dan Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit Swadaya Di Lahan Gambut Pasang Surut Di Kabupaten Indragiri Hilir. *JURNAL AGRICA*, 18(1). <https://doi.org/10.19184/jsep.v12i1.9944>
- Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Kubu Raya. (2023). *Produksi Komoditas Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya 2021-2023*.
- Ghozali. (2006). *Aplikasi analisis multivariate dengan program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Halpera, H., & Subagiono. (2019). Pengaruh Pemberian Dosis Kcl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Quinensis* Jack) Tm 15 Di Ultisol Kabupaten Bungo. *Jurnal Sains Agro*, 4(2), 1–7. <https://ojs.umb-bungo.ac.id/>
- Maharani, P. A., Sudiantini, D., & Narpati, B. (2022). Pengaruh Disiplin Kerja, Jenjang Karir Dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Maligi Permata Industrial Estate. *Jurnal Riset Ilmiah*, 1(01): 15–18. <https://manggalajournal.org/index.php/SINERGI/article/view/1218/1479>
- Nasution, M. P. (2023). Pengaruh Karakteristik Petani Terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit (Studi Kasus : Desa Lau Mulgab, Kecamatan Selesai, Kabupaten Langkat). *Agriprimatech*, 7(1): 1–8. <https://doi.org/10.34012/agriprimatech.v7i1.4265>
- Polovyy, V., Yashchenko, L., Marchuk, I., & Kolesnyk, T. (2023). Effect of fertilisers, dolomite lime, and crop by-products on crop productivity, phosphorus balance and content in Western Polissia's Retisol of Ukraine. *Zemdirbyste-Agriculture*, 110(3): 207–216.
- Pratama, I. P. A., Damayanti, L., & Howara, D. (2023). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit di Desa Mintimakmur Kecamatan Rio Pakava Kabupaten Donggala. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(3): 777-785.
- Rahman, S. N., Sitorus, R., & Karsiningsih, E. (2025). Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi (Studi Kasus di Desa Buyan Kelumbi Kecamatan Tempilang Kabupaten Bangka Barat). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 8(1), 82–92. <https://doi.org/10.33096/wiratani.v8i1.539>
- Ramadhani, N. (2023). Pengaruh Pupuk NPK Majemuk terhadap Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Tanaman Menghasilkan Umur Sepuluh Tahun. *Repository.Ipb.Ac.Id*. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/159445>
- Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG). (2023). *RPPEG dan Langkah Menuju Pelestarian Gambut di Kabupaten Kubu Raya*. Pahlawan Gambut.
- Setiadi, A., Gafaruddin, A., & Slamet, A. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jeruk Manis Siam Madu (*Citrus sinensis nobilis*) di Desa Tanea Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian*, 8(3): 88–95. <https://doi.org/10.37149/jimdp.v8i3.79>
- Siswani, S. P., Rosada, I., & Amran, F. D. (2022). Analisis Risiko dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung (*Zea Mays L.*) (Studi Kasus di Desa Bonto Majannang, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 5(2). <https://doi.org/10.33096/wiratani.v5i2.95>
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarman, Las, I., Noor, M., & Tafakresnanto, C. (2021). *Pengelolaan Lahan Berkarakter Khusus*. Jakarta: IAARD PRESS.
- Sunarsi, D., & Syawaludin. (2025). Kompensasi Dan Disiplin Sebagai Determinan Semangat Kerja Dan Kinerja Pegawai Satpol Pp Kebayoran Baru. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 15(1), 112–125. <https://doi.org/10.35968/m-pu.v15i1.1398>
- Susanto, D., Manikasari, G. P., & Putri, M. (2023). *Buku Panduan Karakteristik Lahan Gambut*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO):Office Jakarta.
- Syahputra, E., Sarbino, & Diana, S. (2011). Weeds Assessment Di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 1(2). 10.26418