Jurnal Cakrawala Akademika (JCA)
Vol. 2 No. 6 Mei 2026
Licenced CC BY-SA, E-ISSN: 3064-2264 , Hal 57-69
DOI: https://doi.org/10.71417/jca.v2i1.1850
https://e-journal.lppmpustakacendekia.or.id/index.php/jca

Analisis Produksi Kelapa Sawit di Kabupaten Muaro Jambi: Pendekatan Model *Coob-Douglas*

Ruben L.b.n Tobing[1*], Syamsurijal Tan[2], Jaya Kusuma Edy[3]

[123]Ekonomi Pembangunan, Universitas Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Jambi-Muara Bulian KM. 15, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi
E-mail: rubentobing774@gmail.com , syamsurijaltan@unja.ac.id, jaykused@gmail.com

Abstract: *The oil palm plantation sector plays a strategic role in the national economy; however, Muaro Jambi Regency, which has the largest area of oil palm plantations in Jambi Province, still faces the challenge of low productivity among smallholder farmers, who have not yet reached their full potential. The objective of this study is to examine the relationship between oil palm production in Muaro Jambi Regency from 2010 to 2025 as a function of land area, the number of farmers, and the labor force. All data used were obtained from secondary sources and analyzed using the Cobb-Douglas multiple linear regression method. Based on the data, all these factors significantly influence oil palm production simultaneously (F-Prob = 0.000027). Land area has a negative effect, the number of farmers has a positive effect and is the most important variable, while the labor force has no effect at all. This model successfully explains 85.34 percent of the observed variation in production, as indicated by an R^2 value of 0.853. The number of farmers is elastic, according to the elasticity study, but land area and labor force are not. Increasing the capacity and quality of farmers and implementing more optimal land management are necessary to increase oil palm yields, which are more influenced by the number of farmers.*

Keywords: *Cobb-Douglas, Number of Farmers, Land Area, Oil Palm Production, Workforce*

Abstrak: Sektor perkebunan kelapa sawit memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, namun Kabupaten Muaro Jambi sebagai pemilik lahan sawit terluas di Provinsi Jambi masih menghadapi kendala rendahnya produktivitas rakyat yang belum mencapai potensi optimalnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi pada periode 2010 hingga 2025 sebagai fungsi dari luas lahan, jumlah petani, dan angkatan kerja. Seluruh data yang digunakan diperoleh dari sumber sekunder dan dianalisis menggunakan metode regresi linier berganda Cobb-Douglas. Berdasarkan data, semua faktor tersebut secara signifikan memengaruhi produksi kelapa sawit secara bersamaan (F-Prob = 0,000027). Luas lahan memiliki pengaruh negatif, jumlah petani memiliki pengaruh positif dan merupakan variabel terpenting, sedangkan tenaga kerja tidak memiliki pengaruh sama sekali. Model ini berhasil menjelaskan 85,34 persen variasi produksi yang diamati, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai R^2 sebesar 0,853. Jumlah petani bersifat elastis, menurut studi elastisitas, tetapi luas lahan dan jumlah tenaga kerja tidak. Meningkatkan kapasitas dan kualitas petani serta menerapkan pengelolaan lahan yang lebih optimal diperlukan untuk meningkatkan hasil kelapa sawit, yang lebih dipengaruhi oleh jumlah petani.

Kata Kunci: Cobb-Douglas, Jumlah Petani, Luas Lahan, Produksi Kelapa Sawit, Tenaga Kerja

1. PENDAHULUAN

Perkebunan merupakan salah satu subsektor strategis dalam sektor pertanian yang memiliki kontribusi besar terhadap pembangunan ekonomi nasional, khususnya di wilayah pedesaan yang bertumpu pada aktivitas agribisnis. Subsektor ini tidak hanya berperan sebagai sumber pendapatan masyarakat, tetapi juga menjadi penyumbang devisa negara melalui berbagai komoditas ekspor unggulan, salah satunya kelapa sawit. Indonesia saat ini dikenal sebagai produsen dan eksportir minyak kelapa sawit terbesar di dunia dengan kontribusi lebih dari 50% terhadap kebutuhan minyak sawit global. Besarnya kontribusi tersebut menunjukkan bahwa industri kelapa sawit memiliki posisi

Received: Mei 13, 2026; Revised: Mei 17, 2026; Accepted: Mei 17, 2026;
*Ruben L.b.n Tobing, rubentobing774@gmail.com

penting dalam menopang pertumbuhan ekonomi nasional, meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB), memperkuat neraca perdagangan, serta menciptakan lapangan pekerjaan bagi jutaan masyarakat, terutama di kawasan pedesaan (Junior et al., 2025; Abdul, 2023). Selain itu, industri kelapa sawit juga memiliki efek berganda (multiplier effect) yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah melalui peningkatan investasi, pembangunan infrastruktur, dan pengembangan aktivitas ekonomi masyarakat sekitar Perkebunan.

Komoditas kelapa sawit memiliki nilai strategis karena menjadi bahan baku utama berbagai industri pangan maupun nonpangan. Produk turunan minyak sawit seperti Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (PKO) digunakan dalam industri makanan, kosmetik, farmasi, oleokimia, hingga biofuel. Permintaan global terhadap minyak sawit terus mengalami peningkatan seiring berkembangnya sektor industri dan kebutuhan energi alternatif. Dalam lima tahun terakhir, permintaan CPO dunia tumbuh sekitar 3–4% per tahun yang didorong oleh sektor pangan dan energi terbarukan. Kondisi ini menjadikan kelapa sawit sebagai komoditas unggulan yang sangat penting dalam rantai perdagangan internasional. Indonesia sebagai eksportir utama minyak sawit memperoleh devisa yang sangat besar dari sektor ini, meskipun pada tahun 2024 nilai ekspor mengalami penurunan akibat meningkatnya kebutuhan domestik untuk program biodiesel nasional (Masykur, 2013). Namun demikian, sektor sawit tetap menjadi penopang ekonomi nasional sekaligus sumber penghidupan utama bagi jutaan petani kecil yang mengelola sekitar 30–40% total produksi sawit nasional (Adhar & Desfandi, 2024).

Fenomena yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa tingginya potensi industri kelapa sawit belum sepenuhnya diikuti oleh optimalisasi produktivitas di tingkat perkebunan rakyat. Kabupaten Muaro Jambi sebagai daerah dengan luas lahan sawit terbesar di Provinsi Jambi justru masih menghadapi persoalan rendahnya produktivitas kelapa sawit rakyat. Meskipun memiliki kontribusi lahan mencapai 19,31% dari total luas perkebunan sawit Provinsi Jambi, produksi kelapa sawit rakyat di wilayah ini masih berada pada peringkat keenam dibandingkan kabupaten lain di Provinsi Jambi (Sophia, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara luas lahan yang tersedia dengan hasil produksi yang dihasilkan. Rendahnya produktivitas ini dipengaruhi oleh banyaknya tanaman tua, rusak, dan tidak menghasilkan (TTM), lemahnya pengelolaan kebun rakyat, keterbatasan teknologi budidaya, serta rendahnya kapasitas sumber daya manusia dalam pengelolaan perkebunan (Sophia, 2023). Selain itu, produksi aktual kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi masih jauh dari potensi optimal yang secara teoritis dapat dicapai, sehingga menunjukkan adanya yield gap yang cukup besar akibat faktor teknis maupun nonteknis dalam proses produksi (Falmawati et al., 2023).

Fenomena serupa juga terjadi pada industri kelapa sawit di tingkat global. Malaysia sebagai salah satu produsen utama dunia mengalami penurunan produksi CPO akibat berkurangnya tenaga kerja asing yang selama ini mendominasi sektor perkebunan. Rendahnya minat tenaga kerja lokal terhadap pekerjaan di sektor perkebunan menjadi salah satu tantangan utama yang memengaruhi produktivitas industri sawit Malaysia (Afridayanti, 2022). Di sisi lain, Thailand terus melakukan strategi pengembangan industri sawit melalui peningkatan luas lahan dan produktivitas guna memenuhi kebutuhan pasar domestik dan internasional. Perbedaan strategi tersebut memperlihatkan bahwa produktivitas perkebunan sawit sangat dipengaruhi oleh kualitas pengelolaan sumber daya, tenaga kerja, dan kebijakan pembangunan sektor perkebunan (Afridayanti, 2022). Oleh karena itu, peningkatan produksi sawit tidak hanya ditentukan oleh luas lahan, tetapi juga oleh kualitas sumber daya manusia, penggunaan teknologi, serta efektivitas manajemen produksi di tingkat perkebunan.

Urgensi penelitian ini menjadi sangat penting karena sektor kelapa sawit memiliki kontribusi besar terhadap pembangunan ekonomi daerah dan nasional, namun masih menghadapi persoalan produktivitas yang belum optimal, khususnya pada perkebunan rakyat di Kabupaten Muaro Jambi. Rendahnya produktivitas tersebut berpotensi menurunkan pendapatan petani, mengurangi efisiensi usaha tani, dan melemahkan daya saing industri sawit nasional di pasar global. Selain itu, tingginya

luas lahan tidak produktif menunjukkan perlunya upaya perbaikan tata kelola perkebunan melalui peningkatan kualitas tenaga kerja, peremajaan tanaman, dan penguatan manajemen produksi. Produksi dalam industri perkebunan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tenaga kerja dalam melaksanakan kegiatan operasional secara efektif dan efisien, terutama pada bagian pemanenan dan pemupukan yang berkaitan langsung dengan hasil panen kelapa sawit (Siti, 2023). Oleh sebab itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi produksi kelapa sawit menjadi relevan untuk mendukung upaya peningkatan produktivitas perkebunan rakyat secara berkelanjutan.

Kebaharuan (novelty) penelitian ini terletak pada fokus kajian yang menghubungkan kondisi produktivitas kelapa sawit rakyat dengan aspek kualitas sumber daya manusia dan kinerja tenaga kerja produksi pada wilayah dengan luas lahan sawit terbesar di Provinsi Jambi, yaitu Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian sebelumnya umumnya lebih banyak menitikberatkan pada aspek produksi secara makro, luas lahan, atau kontribusi ekonomi sektor kelapa sawit terhadap pembangunan daerah. Sementara itu, penelitian ini lebih menekankan pada analisis kesenjangan produktivitas (yield gap) yang dikaitkan dengan kualitas pengelolaan tenaga kerja produksi, khususnya karyawan pemanen dan pemupuk sebagai aktor utama dalam proses produksi kelapa sawit. Pendekatan ini menjadi penting karena keberhasilan produksi tidak hanya ditentukan oleh faktor lahan dan modal, tetapi juga dipengaruhi secara signifikan oleh kualitas sumber daya manusia dalam mengelola kegiatan operasional perkebunan secara efektif dan berkelanjutan.

Kesenjangan penelitian (research gap) dalam studi ini terlihat dari masih terbatasnya penelitian yang secara khusus membahas hubungan antara kualitas tenaga kerja produksi dengan rendahnya produktivitas kelapa sawit rakyat di Kabupaten Muaro Jambi. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya membahas kontribusi ekonomi industri sawit, faktor produksi secara umum, maupun pengembangan perkebunan dari aspek kebijakan dan perluasan lahan. Padahal, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa rendahnya produktivitas sawit rakyat tidak hanya disebabkan oleh faktor teknis seperti tanaman tua dan penggunaan sarana produksi, tetapi juga dipengaruhi oleh rendahnya kapasitas sumber daya manusia dalam menjalankan proses produksi secara optimal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memperkaya kajian mengenai pengelolaan sumber daya manusia pada subsektor perkebunan kelapa sawit serta menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dan perusahaan dalam merumuskan strategi peningkatan produktivitas perkebunan rakyat di Kabupaten Muaro Jambi secara berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif dan asosiatif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian bertujuan menganalisis pengaruh variabel bebas terhadap produksi kelapa sawit melalui pengolahan data numerik dan pengujian statistik. Penelitian deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi sektor perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi, sedangkan penelitian asosiatif bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara variabel tenaga kerja, luas lahan, dan jumlah petani terhadap produksi kelapa sawit. Kabupaten Muaro Jambi dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan salah satu daerah sentra perkebunan kelapa sawit terbesar di Provinsi Jambi yang memiliki kontribusi penting terhadap perekonomian daerah dan penyerapan tenaga kerja. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi, Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi, serta Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Selain itu, data pendukung juga diperoleh dari jurnal ilmiah, buku referensi, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dan studi kepustakaan dengan

mengumpulkan berbagai laporan statistik, publikasi resmi, dan literatur ilmiah yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi nonlinier berganda dengan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi variabel penelitian, seperti produksi kelapa sawit, luas lahan, jumlah petani, dan tenaga kerja melalui tabel, grafik, nilai rata-rata, minimum, maksimum, dan standar deviasi. Selanjutnya, analisis regresi nonlinier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap produksi kelapa sawit sebagai variabel dependen. Model Cobb-Douglas dipilih karena mampu menjelaskan hubungan produksi yang bersifat nonlinier dan menunjukkan elastisitas masing-masing variabel terhadap produksi. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, model regresi terlebih dahulu diuji melalui uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi untuk memastikan model memenuhi kriteria BLUE. Setelah itu, dilakukan uji statistik berupa uji t untuk mengetahui pengaruh parsial, uji F untuk mengetahui pengaruh simultan, serta uji koefisien determinasi (R^2) untuk mengukur kemampuan model dalam menjelaskan variasi produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi produktivitas kelapa sawit

Produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi selama periode 2010–2025 menunjukkan pola yang berfluktuatif, yang mencerminkan bahwa produksi kelapa sawit masih belum stabil. Adapun perkembangan produktivitas kelapa sawit selama periode penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

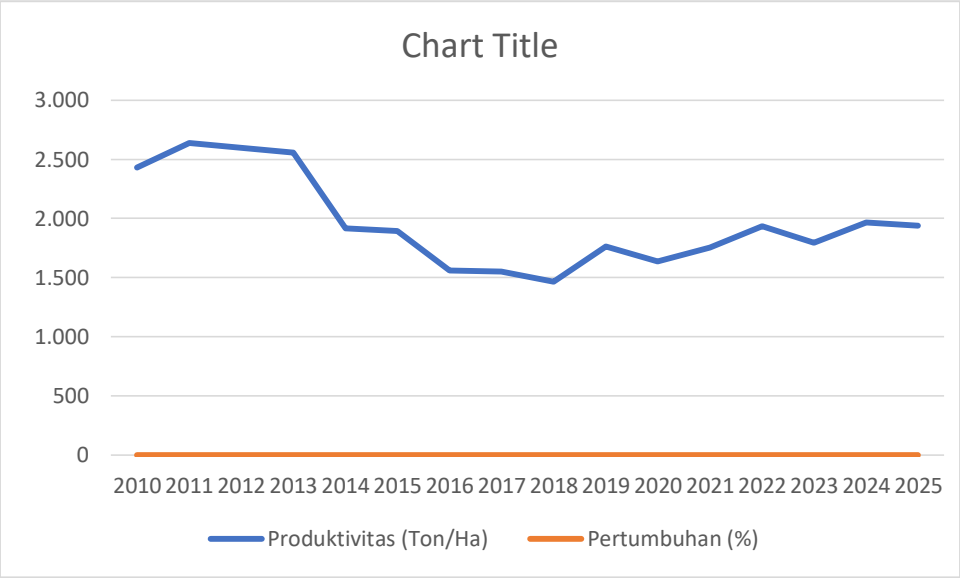
Tabel 1. Kondisi Produktivitas

Tahun	Produktivitas (Ton/Ha)	
	Produktivitas (Ton/Ha)	Pertumbuhan (%)
2010	2,431	-
2011	2,640	+8.57%
2012	2,597	-1.61%
2013	2,557	-1.53%
2014	1,917	-25.05%
2015	1,895	-1.13%
2016	1,560	-17.67%
2017	1,550	-0.64%
2018	1,463	-5.58%
2019	1,765	+20.60%
2020	1,638	-7.20%
2021	1,754	+7.10%
2022	1,936	+10.34%
2023	1,794	-7.29%
2024	1,966	+9.56%
2025	1,940	-1.33%

Sumber:Dinas Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Jambi

Berdasarkan tabel yang disajikan, produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi selama periode 2010–2025 menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan menurun pada pertengahan periode dan kembali meningkat di akhir periode. Pada tahun 2010–2011, produktivitas mengalami peningkatan dari 2,431 ton/ha menjadi 2,640 ton/ha atau tumbuh 8,57%. Namun, pada periode 2012–2018 produktivitas cenderung mengalami penurunan yang cukup signifikan, dengan penurunan terbesar terjadi pada tahun 2014 sebesar -25,05%. Bahkan pada tahun 2018, produktivitas mencapai titik rendah sebesar 1,463 ton/ha.

Memasuki tahun 2019, produktivitas mulai mengalami pemulihan dengan pertumbuhan 20,60%, meskipun kembali berfluktuasi pada tahun-tahun berikutnya. Pada periode 2022–2024 terlihat adanya peningkatan kembali hingga mencapai 1,966 ton/ha, sebelum sedikit menurun pada tahun 2025 menjadi 1,940 ton/ha. Meskipun terjadi fluktuasi, produktivitas kelapa sawit menunjukkan adanya perbaikan pada akhir periode, yang mengindikasikan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan perkebunan.



Gambar 1. Grafik Produktivitas

Berdasarkan grafik yang ditampilkan, perkembangan produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi selama periode 2010–2025 memperlihatkan kecenderungan menurun pada awal hingga pertengahan periode, lalu kembali meningkat pada tahun-tahun berikutnya. Pada rentang 2010–2013, tingkat produktivitas masih tergolong tinggi, namun mulai mengalami penurunan cukup signifikan sejak tahun 2014 hingga mencapai titik terendah sekitar tahun 2018. Memasuki tahun 2019, produktivitas mulai menunjukkan tanda-tanda perbaikan dan cenderung meningkat sampai tahun 2024, walaupun masih disertai fluktuasi di beberapa periode. Pada tahun 2025, kondisi produktivitas terlihat relatif stabil jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

Kondisi Variable Penelitian Yang Terdiri Dari Variable Bebas Dan Variable Terikat

Kondisi variabel penelitian dalam studi ini terdiri dari variabel terikat (dependent variable) dan variabel bebas (independent variable) yang digunakan untuk menganalisis produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi selama periode 2010–2025.

Tabel 2. Variabel Bebas Dan Terikat

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.853245	0.828713	4.649675	0.0006
LNLL	-0.539356	0.243940	-2.211018	0.0472
LNJP	1.130379	0.258561	4.371816	0.0009
LNTK	0.069226	0.150478	0.460044	0.6537

Sumber: hasil olahan eviews 2010-2025

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah produksi kelapa sawit (LNPRODUKSI). Berdasarkan data yang telah diolah, produksi kelapa sawit menunjukkan pola yang berfluktuatif dari tahun ke tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat produksi belum stabil, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor produksi seperti luas lahan, jumlah petani, dan tenaga kerja. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari luas lahan (LNLL), jumlah petani (LNJP), dan tenaga kerja (LNTK). Luas lahan menggambarkan total area perkebunan kelapa sawit yang digunakan dalam proses produksi. Secara umum, luas lahan cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, meskipun belum sepenuhnya diikuti oleh peningkatan produksi secara optimal.

Jumlah petani mencerminkan banyaknya pelaku usaha yang terlibat dalam kegiatan perkebunan kelapa sawit. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah petani menunjukkan tren yang meningkat selama periode penelitian, yang mengindikasikan adanya peningkatan partisipasi masyarakat dalam sektor perkebunan. Tenaga kerja menggambarkan jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan produksi kelapa sawit. Meskipun tenaga kerja mengalami peningkatan, namun kontribusinya terhadap peningkatan produksi belum menunjukkan hasil yang optimal. Dengan demikian, kondisi variabel penelitian menunjukkan bahwa masing-masing variabel memiliki karakteristik dan perkembangan yang berbeda, yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap produksi kelapa sawit.

Pengaruh Faktor Luas Lahan, Jumlah Petani Dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Kabupaten Muaro Jambi

Tabel 3. Estimasi Model Coob douglas

Dependent Variable: LNPRODUKSI
Method: Least Squares
Date: 04/23/26 Time: 19:46
Sample: 2010 2025
Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.853245	0.828713	4.649675	0.0006
LNLL	-0.539356	0.243940	-2.211018	0.0472
LNJP	1.130379	0.258561	4.371816	0.0009
LNTK	0.069226	0.150478	0.460044	0.6537

R-squared	0.853446	Mean dependent var	5.859360
Adjusted R-squared	0.816808	S.D. dependent var	0.198996
S.E. of regression	0.085172	Akaike info criterion	-1.875961

Sum squared resid	0.087052	Schwarz criterion	-1.682814
Log likelihood	19.00769	Hannan-Quinn criter.	-1.866071
F-statistic	23.29375	Durbin-Watson stat	1.661073
Prob(F-statistic)	0.000027		

Sumber: hasil olahan eviews 2010-2025

Pengaruh Luas Lahan Terhadap Produksi

Berdasarkan hasil pengolahan data regresi Tabel 5.2 Estimasi Model Regresi Linier Cobb Douglas, variabel luas lahan yang diproksikan dalam bentuk logaritma natural (LNLL) menunjukkan nilai koefisien sebesar -0,539356 dengan nilai probabilitas sebesar 0,0472. Nilai probabilitas tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi 5 persen (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel luas lahan berpengaruh signifikan secara statistik terhadap produksi kelapa sawit. Namun demikian, arah koefisien yang dihasilkan bernilai negatif, yang berarti bahwa peningkatan luas lahan justru diikuti oleh penurunan produksi kelapa sawit. Secara kuantitatif, hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan luas lahan sebesar 1 persen akan menurunkan produksi sebesar sekitar 0,53 persen, dengan asumsi variabel lain dianggap konstan (ceteris paribus).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori produksi dalam sektor pertanian yang pada umumnya menyatakan bahwa semakin luas lahan yang digunakan, maka semakin besar pula potensi produksi yang dihasilkan. Akan tetapi, kondisi ini dapat dijelaskan secara empiris berdasarkan fenomena yang terjadi di lapangan. Pengaruh negatif luas lahan terhadap produksi diduga disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: masih terdapat lahan yang belum produktif atau belum menghasilkan, penggunaan lahan yang belum optimal, serta rendahnya kualitas pengelolaan lahan oleh petani. Selain itu, kemungkinan adanya perluasan lahan yang tidak diiringi dengan peningkatan teknologi, pemeliharaan, dan efisiensi produksi juga dapat menyebabkan hasil produksi tidak meningkat secara proporsional. Meskipun luas lahan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi kelapa sawit, peningkatan luas lahan tidak selalu menjamin peningkatan produksi apabila tidak didukung oleh pengelolaan yang efektif dan efisien.

Pengaruh Jumlah Petani Terhadap Produksi Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil pengolahan data regresi Tabel 5.2 Estimasi Model Regresi Linier Cobb Douglas, variabel jumlah petani (LNJP) menunjukkan nilai koefisien sebesar 1,130379 dengan nilai probabilitas sebesar 0,0009, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 5 persen (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah petani berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Secara kuantitatif, nilai koefisien tersebut mengindikasikan bahwa setiap peningkatan jumlah petani sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi kelapa sawit sebesar sekitar 1,13 persen, dengan asumsi variabel lain dianggap konstan (ceteris paribus). Hasil ini menegaskan bahwa jumlah petani merupakan salah satu faktor penting dalam mendorong peningkatan produksi di sektor perkebunan.
Berdasarkan Data Yang Diperoleh Dari Dinas Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi jambi:

Tabel 4. Jumlah Petani Tahun 2010-2025

Tahun	Jumlah petani
2010	40.929
2011	40.844
2012	41.031
2013	41.031
2014	44.626
2015	44.704
2016	44.737
2017	44.794
2018	44.851

2019	61.842
2020	66.171
2021	72.194
2022	72.599
2023	74.958
2024	75.069
2025	75.453

Sumber:data dinas perkebuan provinsi jambi

Jumlah petani kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi selama periode penelitian menunjukkan kecenderungan yang meningkat, meskipun pada beberapa periode mengalami fluktuasi. Kondisi ini menggambarkan semakin tingginya partisipasi masyarakat dalam kegiatan perkebunan kelapa sawit, yang pada akhirnya ikut mendorong peningkatan aktivitas produksi. Secara empiris, bertambahnya jumlah petani dapat meningkatkan intensitas pengelolaan lahan. Dengan tenaga kerja yang lebih banyak, kegiatan seperti pemeliharaan tanaman, pemupukan, hingga proses panen dapat dilakukan dengan lebih teratur dan efektif. Di sisi lain, keberadaan petani juga membantu menjaga keberlanjutan produksi, sehingga hasil yang diperoleh cenderung lebih stabil dari waktu ke waktu. Temuan ini sejalan dengan teori produksi yang menempatkan sumber daya manusia sebagai salah satu faktor penting dalam proses produksi. Semakin banyak pelaku usaha tani yang terlibat, maka potensi peningkatan output juga akan semakin besar, selama didukung oleh kemampuan dan keterampilan yang memadai dalam mengelola usahatani kelapa sawit.

Pengaruh Tenaga Kerja Terhadap Produksi Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil pengolahan data regresi regresi Tabel 5 Estimasi Model Regresi Linier Cobb Douglas, variabel tenaga kerja (LNTK) memiliki nilai koefisien sebesar 0,069226, nilai t-statistic sebesar 0,460044, dan nilai probabilitas sebesar 0,6537. Nilai koefisien yang positif menunjukkan bahwa tenaga kerja memiliki hubungan searah dengan produksi kelapa sawit, dimana setiap peningkatan tenaga kerja sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi sebesar sekitar 0,07 persen, dengan asumsi variabel lain konstan. Namun demikian, nilai probabilitas sebesar 0,6537 yang lebih besar dari tingkat signifikansi 5 persen (0,05) menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Hal ini juga diperkuat oleh nilai t-statistic yang relatif kecil, sehingga pengaruh tenaga kerja terhadap produksi dinilai lemah secara statistik.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa penambahan jumlah tenaga kerja belum mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan produksi. Hal tersebut diduga disebabkan oleh rendahnya tingkat efisiensi tenaga kerja, adanya kelebihan tenaga kerja (over labor), serta kurang optimalnya pemanfaatan tenaga kerja dalam kegiatan produksi. Dengan demikian, peningkatan jumlah tenaga kerja tanpa diiringi dengan peningkatan kualitas dan produktivitas tidak akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap produksi kelapa sawit.

Perbandingan Pengaruh Luas Lahan, Jumlah Petani, Dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil pengolahan data regresi, ketiga variabel independen, yaitu luas lahan (LNLL), jumlah petani (LNJP), dan tenaga kerja (LNTK), menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap produksi kelapa sawit. Variabel luas lahan dan jumlah petani terbukti berpengaruh signifikan, sedangkan tenaga kerja tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik.

Tabel 5. Estimasi Model Regresi Linie

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.853245	0.828713	4.649675	0.0006
LNLL	-0.539356	0.243940	-2.211018	0.0472
LNJP	1.130379	0.258561	4.371816	0.0009
LNTK	0.069226	0.150478	0.460044	0.6537

Sumber data olahan eviews 2010-2025

Variabel luas lahan memiliki koefisien sebesar -0,539356 dengan nilai probabilitas 0,0472, yang berarti berpengaruh signifikan namun dengan arah negatif. Sementara itu, jumlah petani memiliki koefisien sebesar 1,130379 dengan probabilitas 0,0009, sehingga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Di sisi lain, tenaga kerja memiliki koefisien sebesar 0,069226 dengan probabilitas 0,6537, yang menunjukkan bahwa pengaruhnya tidak signifikan terhadap produksi. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa tidak semua faktor produksi memberikan kontribusi yang sama dalam meningkatkan output. Jumlah petani menjadi variabel yang paling dominan karena secara langsung terlibat dalam pengelolaan lahan, pengambilan keputusan, serta pelaksanaan kegiatan produksi. Peran aktif ini membuat kontribusinya terhadap peningkatan produksi menjadi lebih nyata.

Tenaga kerja yang secara teoritis berperan penting justru tidak menunjukkan pengaruh signifikan dalam penelitian ini. Kondisi ini bisa terjadi karena beberapa hal, seperti kelebihan tenaga kerja sehingga tambahan tenaga tidak lagi meningkatkan produktivitas, keterampilan tenaga kerja yang belum optimal, atau pembagian kerja yang kurang efisien di lapangan. Temuan ini juga memberi gambaran bahwa dalam usaha perkebunan kelapa sawit, kualitas dan efektivitas tenaga kerja lebih menentukan dibandingkan sekadar jumlahnya. Penambahan tenaga kerja tanpa diikuti peningkatan keterampilan dan manajemen yang baik cenderung tidak memberikan dampak berarti terhadap produksi.

Dapat disimpulkan bahwa jumlah petani menjadi faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan produksi kelapa sawit, diikuti oleh luas lahan yang berpengaruh signifikan namun berarah negatif, sedangkan tenaga kerja relatif tidak memberikan pengaruh yang signifikan dalam model penelitian ini.

5.2.5 Uji T

Tabel 6. Hasil Uji Parsial (Uji T)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.853245	0.828713	4.649675	0.0006
LNLL	-0.539356	0.243940	-2.211018	0.0472
LNJP	1.130379	0.258561	4.371816	0.0009
LNTK	0.069226	0.150478	0.460044	0.6537

Sumber data olahan eviews 2010-2025

Berdasarkan hasil uji parsial (uji t), diketahui bahwa variabel luas lahan (LNLL) memiliki nilai probabilitas sebesar 0,0472 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit dengan arah negatif. Variabel jumlah petani (LNJP) memiliki nilai probabilitas sebesar 0,0009 yang juga lebih kecil dari 0,05, sehingga berpengaruh signifikan dengan arah positif terhadap produksi. Sementara itu, variabel tenaga kerja (LNTK) memiliki nilai probabilitas sebesar 0,6537 yang lebih besar dari 0,05, sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit.

Menganalisis Tingkat Elastisitas Pengaruh Variabel Bebas Terhadap Variabel Terikat

1. Tingkat Elastitas Terhadap Variabel Bebas

Berdasarkan model regresi dalam bentuk logaritma natural (log-log), koefisien regresi dapat diinterpretasikan sebagai elastisitas.

Tabel 7. Estimasi Model Cob Douglas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.853245	0.828713	4.649675	0.0006
LNLL	-0.539356	0.243940	-2.211018	0.0472
LNJP	1.130379	0.258561	4.371816	0.0009
LNTK	0.069226	0.150478	0.460044	0.6537

Sumber : data olahan eviews 2010-2025

Variabel luas lahan memiliki nilai elastisitas sebesar -0,539356, yang berarti setiap peningkatan luas lahan sebesar 1 persen akan menurunkan produksi sebesar 0,54 persen. Nilai ini menunjukkan sifat inelastis dan hubungan yang berlawanan arah. Variabel jumlah petani memiliki nilai elastisitas sebesar 1,130379, yang berarti setiap peningkatan jumlah petani sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi sebesar 1,13 persen. Nilai ini bersifat elastis dan menunjukkan bahwa produksi sangat responsif terhadap perubahan jumlah petani. Variabel tenaga kerja memiliki nilai elastisitas sebesar 0,069226, yang berarti setiap peningkatan tenaga kerja sebesar 1 persen hanya akan meningkatkan produksi sebesar 0,07 persen. Nilai ini bersifat inelastis dan menunjukkan bahwa pengaruh tenaga kerja relatif kecil.

2. Tingkat Elastitas Terhadap Variabel Terikat

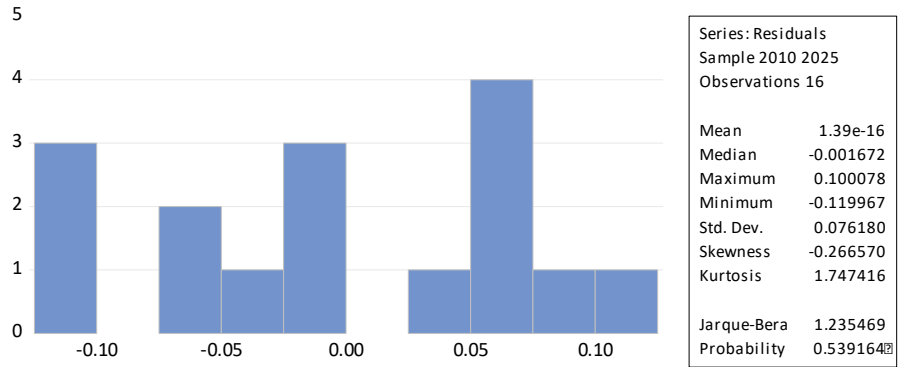
Berdasarkan hasil estimasi model regresi dalam bentuk logaritma natural (log-log) Tabel 5.3 estimasi model cob douglas time series , diperoleh bahwa variabel terikat yaitu produksi kelapa sawit memiliki tingkat respons (elastisitas) yang berbeda terhadap masing-masing variabel bebas. Produksi kelapa sawit merespon perubahan luas lahan dengan nilai elastisitas sebesar -0,539356, yang berarti setiap peningkatan luas lahan sebesar 1 persen akan menurunkan produksi sebesar 0,54 persen. Hal ini menunjukkan bahwa respons produksi terhadap luas lahan bersifat inelastis dan berlawanan arah. Produksi kelapa sawit merespon perubahan jumlah petani dengan nilai elastisitas sebesar 1,130379, yang berarti setiap peningkatan jumlah petani sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi sebesar 1,13 persen. Nilai ini menunjukkan bahwa respons produksi bersifat elastis, sehingga perubahan jumlah petani memberikan dampak yang cukup besar terhadap produksi. Produksi kelapa sawit merespon perubahan tenaga kerja dengan nilai elastisitas sebesar 0,069226, yang berarti setiap peningkatan tenaga kerja sebesar 1 persen hanya akan meningkatkan produksi sebesar 0,07 persen. Hal ini menunjukkan bahwa respons produksi terhadap tenaga kerja bersifat inelastis dan relatif kecil.

Pembahasan

Untuk menganalisis pengaruh luas lahan, jumlah petani, dan tenaga kerja terhadap produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi, penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linear berganda. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian kelayakan model regresi melalui uji asumsi klasik. Pengujian kelayakan model regresi atau uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa model regresi linear berganda yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi asumsi dasar metode Ordinary Least Squares (OLS), sehingga estimasi parameter yang dihasilkan bersifat BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Uji asumsi klasik dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, serta uji autokorelasi. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan telah memenuhi kriteria statistik, sehingga hasil estimasi regresi yang diperoleh dapat diinterpretasikan secara valid dan dapat dipercaya.

Uji Normalitas

Tabel 8. Residualis



Sumber: eviews 2010-2025

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode Jarque-Bera, diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,539164 yang lebih besar dari tingkat signifikansi 5 persen (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa residual dalam model regresi berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas dalam penelitian ini telah terpenuhi.

Uji Multikolinieritas

Tabel 9. Multikolinieritas VIF

Variance Inflation Factors
Date: 04/21/26 Time: 21:44
Sample: 2010 2025
Included observations: 16

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.686765	1514.714	NA
LNLL	0.059507	3560.408	8.328890
LNJP	0.066854	2346.362	9.594001
LNTK	0.022644	1016.348	1.521251

Sumber:eviews.2010-2025

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas menggunakan Variance Inflation Factor (VIF), diperoleh nilai centered VIF untuk variabel luas lahan sebesar 8,328890, jumlah petani sebesar 9,594001, dan tenaga kerja sebesar 1,521251. Seluruh nilai VIF berada di bawah 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi. Dengan demikian, variabel bebas dalam penelitian ini tidak memiliki hubungan yang kuat satu sama lain dan model regresi yang digunakan layak untuk dianalisis lebih lanjut.

Uji Heteroskedastisitas

Tabel 10. Heteroskedaticity

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	7.188723	Prob. F(9,6)	0.0130
Obs*R-squared	14.64212	Prob. Chi-Square(9)	0.1012
Scaled explained SS	3.077933	Prob. Chi-Square(9)	0.9611

Sumber : eviews 2010-2025

Berdasarkan hasil pengujian heteroskedastisitas dengan menggunakan White Test, diperoleh nilai probabilitas Obs*R-squared sebesar 0,1012 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Oleh karena itu, hipotesis nol yang menyatakan tidak adanya heteroskedastisitas tidak dapat ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami masalah heteroskedastisitas dan telah memenuhi asumsi homoskedastisitas, sehingga estimasi yang dihasilkan dapat dianggap reliabel.

Uji Autokorelasi

Tabel 11. Breusch-Godfrey Serial Corre

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags			
F-statistic	0.945742	Prob. F(2,10)	0.4206
Obs*R-squared	2.544992	Prob. Chi-Square(2)	0.2801

Sumber : eviews 2010-2025

Berdasarkan hasil uji autokorelasi menggunakan metode Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test, diperoleh nilai probabilitas Obs*R-squared sebesar 0,2801 yang lebih besar dari tingkat signifikansi 5 persen (0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi dalam penelitian ini tidak mengandung gejala autokorelasi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antar residual, sehingga model regresi yang digunakan telah memenuhi asumsi klasik dan layak untuk dianalisis lebih lanjut.

4. KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi menggunakan pendekatan model Cobb-Douglas, dapat disimpulkan bahwa produktivitas kelapa sawit di daerah tersebut masih belum optimal meskipun memiliki luas lahan perkebunan yang besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan variabel luas lahan, jumlah petani, dan tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit. Secara parsial, variabel jumlah petani memiliki pengaruh positif dan signifikan serta menjadi faktor paling dominan dalam meningkatkan produksi kelapa sawit, sedangkan luas lahan berpengaruh signifikan namun bernilai negatif. Sementara itu, tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Berdasarkan hasil estimasi elastisitas model Cobb-Douglas, diperoleh nilai return to scale sebesar 0,660249 atau kurang dari satu, sehingga menunjukkan kondisi decreasing return to scale, yaitu penambahan faktor produksi tidak lagi menghasilkan peningkatan output secara proporsional. Selain itu, hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa model regresi telah memenuhi kriteria BLUE sehingga layak digunakan sebagai alat analisis dalam penelitian ini.

Keterbatasan dan Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya penggunaan variabel penelitian yang masih terbatas pada luas lahan, jumlah petani, dan tenaga kerja sehingga belum sepenuhnya mampu menjelaskan seluruh faktor yang memengaruhi produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi. Selain itu, penelitian ini hanya menggunakan data sekunder dengan periode pengamatan tertentu sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan kondisi produksi secara lebih luas dan mendalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain seperti penggunaan pupuk, teknologi, umur tanaman, kualitas bibit, dan curah hujan agar

hasil analisis menjadi lebih komprehensif. Pemerintah daerah juga diharapkan dapat meningkatkan program penyuluhan, pelatihan, serta peremajaan tanaman kelapa sawit untuk meningkatkan produktivitas petani. Di sisi lain, petani dan pengelola perkebunan perlu meningkatkan efisiensi penggunaan faktor produksi, memperbaiki manajemen tenaga kerja, dan memperkuat kelembagaan petani agar produktivitas serta kesejahteraan masyarakat perkebunan dapat meningkat secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Adhar, F., & Desfandi, M. (2024). Dampak Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Perekonomian Warga Di Gampong Paya Baro Kecamatan Teunom Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, Xx(X), Xx–Xx. https://doi.org/10.24815/jpg.v%vi%i.33306

Falmawati, M, C., & Zebua, D. N. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kelapa Sawit Di PT. Mustika Agung Sentosa. *Jurnal Manajemen Agribisnis, 11*(1), xx–xx.

Abdul, I. (2023). *Merancang Kelapa Sawit Sebagai Komoditi Unggulan Nasional*. Penerbit Litnus.

Junior, A., Sudirman, & Nurwahidah, S. (2025). Komoditas Unggulan Dan Identifikasi Sistem Agribisnis Perkebunan Pada Sentra Produksi Di Kecamatan Batulanteh Kabupaten Sumbawa. *AGRIFITIA: Journal Of Agribusiness Plantation, 5*(1), 41–53. https://doi.org/10.55180/aft.v5i1.1576

Masykur. (2013). Pengembangan Industri Kelapa Sawit Sebagai Penghasil Energi Bahan Bakar Alternatif Dan Mengurangi Pemanasan Global (Studi Di Riau Sebagai Penghasil Kelapa Sawit Terbesar Di Indonesia). *Jurnal Reformasi, 3*(2), xx–xx.

Afridayanti, S. (2022). *Determinasi Produksi Kelapa Sawit Di Tiga Negara ASEAN* (Vol. 1, No. 1).

Siti. (2023). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Karyawan Pemanen Dan Pemupuk Di PTP Nusantara IV*.

Sophia. (2023). Efisiensi Saluran Pemasaran Dan Manajemen Strategis Pemasaran Tandan Buah Segar Kelapa Sawit Di Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Agri Sains, 7*(2), xx–xx. http://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/JAS/index