

Analysis Of Factors Affecting Palm Oil Production On The Island Of Kalimantan 2018-2023

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Di Pulau Kalimantan Tahun 2018-2023

Dimas Permadi¹, Siti Fatimah Nurhayati²

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia^{1,2}
permadidimas307@gmail.com¹, sfn197@ums.ac.id²

*Corresponding Author

ABSTRACT

Palm oil is a major commodity in Indonesia's plantation subsector that plays an important role in domestic and export needs, especially as a raw material for cooking oil. The increase in its productivity is achieved by utilizing the land optimally and considering the factors that influence its growth. This study analyzes the influence of land area, labor, rainfall, and subsidized fertilizers on palm oil production in Kalimantan from 2018 to 2023. Kalimantan was chosen as the research location due to its supporting geographical factors. Panel data regression, where integrates time series data, is the statistical technique utilized (years 2018-2023) and cross-section data (the five provinces on the island of Kalimantan, namely West Kalimantan, Central Kalimantan, South Kalimantan, East Kalimantan, and North Kalimantan). Secondary data were obtained from the Central Statistics Agency, the Ministry of Plantations, and the Ministry of Infrastructure. Based on the Chow and Hausman tests, the Fixed Effects Model (FEM) is the best estimation model. The results show that labor has a positive and significant effect on palm oil production, while land area, rainfall, and subsidized fertilizers do not affect palm oil production. The F-test results explain that land area, labor, rainfall, and subsidized fertilizers collectively influence palm oil production.

Keywords: Production, Land Area, Labor, Rainfall, Subsidized Fertilizer

ABSTRAK

Kelapa sawit termasuk komoditas pokok subsektor perkebunan Indonesia yang berperan penting dalam kebutuhan domestik dan ekspor, terutama sebagai bahan baku minyak goreng. Peningkatan produktivitasnya dilakukan dengan memanfaatkan lahan secara optimal dan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya. Penelitian ini menganalisis pengaruh luas lahan, tenaga kerja, curah hujan, dan pupuk bersubsidi kepada produksi kelapa sawit di Kalimantan kurun waktu 2018-2023. Kalimantan terpilih sebagai lokasi penelitian karena faktor geografisnya yang mendukung. Metode analisisnya menggunakan regresi data panel, yang mengombinasikan data time series (kurun waktu 2018-2023) serta data cross-section (lima provinsi yang terdapat di pulau Kalimantan, yakni Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur serta Kalimantan Utara). Data sekundernya didapat melalui Badan Pusat Statistik, Kementerian Perkebunan dan Kementerian Sarana Prasarana. Berdasarkan pengujian Chow dan Hausman, Fixed Effects Model (FEM) menjadi model estimasi terbaik. Temuannya mengindikasikan, tenaga kerja memengaruhi positif dan signifikan kepada produksi kelapa sawit, sementara luas lahan, curah hujan, dan pupuk bersubsidi tak memengaruhi produksi kelapa sawit. Perolehan uji F menjelaskan, luas lahan, tenaga kerja, curah hujan dan pupuk bersubsidi secara bersamaan memengaruhi produksi kelapa sawit.

Kata Kunci: Produksi, Luas Lahan, Tenaga Kerja, Curah Hujan, Pupuk Bersubsidi.

1. Pendahuluan

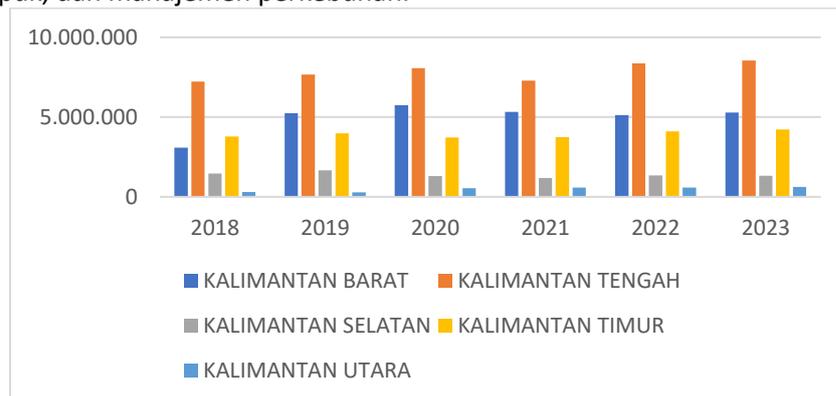
Indonesia termasuk negara agraris terbesar di dunia dengan mayoritas penduduknya bekerja dalam sektor pertanian (Pangidoan & Andriyani, 2021). Keadaan ini didukung dengan luasnya lahan serta kondisi cuaca yang ideal untuk berbagai jenis aktivitas pertanian. Potensi besar yang dimiliki pertanian menjadikannya salah satu pilar strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional. Dalam sektor pertanian, perkebunan menjadi salah satu

subsektor krusial karena tidak hanya berfungsi sebagai penyedia bahan baku industri, tetapi juga berkontribusi signifikan dalam penyerapan tenaga kerja dan menjadi sumber devisa negara (Beautric, 2019).

Kelapa sawit termasuk komoditas pokok di subsektor perkebunan di Indonesia. Menurut Purba et al. (2021) produksi minyak kelapa sawit dari komoditas ini memiliki peran penting dalam mendukung kebutuhan domestik dan ekspor, terutama sebagai bahan baku minyak goreng. Permintaan terhadap kelapa sawit terus naik mengikuti dengan kebutuhan pasar yang semakin tinggi. Sebagai salah satu penghasil utama minyak kelapa secara global, Indonesia bertanggung jawab besar agar memastikan stabilitas pasokan. Langkah penting dalam memenuhi kebutuhan ini adalah melalui peningkatan produktivitas kelapa sawit dengan memaksimalkan potensi lahan dan menimbang sejumlah faktor yang berpengaruh kepada pertumbuhan tanaman tersebut (Koestedjo et al., 2023).

Sejumlah faktor seperti karakteristik fisik dan kimia tanah, curah hujan, serta temperatur merupakan elemen utama yang menentukan keberhasilan produksi kelapa sawit (Bukri, 2024). Kesuburan tanah ditandai adanya zat hara yang memadai di tanah tersebut serta kondisi iklim yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Ningsih et al., 2023). Variasi kondisi lahan dan iklimnya pada berbagai wilayah Indonesia menciptakan perbedaan signifikan dalam tingkat produksi kelapa sawit antar daerah.

Pulau Kalimantan dikenal termasuk daerah utama penghasil kelapa sawit di Indonesia dengan kontribusi yang besar terhadap produksi nasional. Faktor geografis dari mulai iklimnya tropis, curah hujannya yang tinggi, dan tingkat kesuburan tanah yang baik menjadikannya area yang mempunyai kecocokan untuk pengembangan kelapa sawit. Area perkebunan kelapa sawit di Kalimantan kian mengalami perluasan sejalan berkembangnya industrinya yang merupakan sektor krusial pada perekonomian domestik. Menurut Anggraeni et al. (2023), potensi besar yang dimiliki Kalimantan memperkuat posisinya sebagai wilayah strategis dalam mendukung perekonomian nasional melalui sektor kelapa sawit. Produksi kelapa sawit di wilayah ini menjadi komponen utama untuk memenuhi kebutuhan domestik serta ekspor minyak sawit mentah. Variasi produktivitas antar daerah menunjukkan bahwa hasil produksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik alami seperti kondisi tanah dan iklim, maupun teknis seperti teknologi, penggunaan pupuk, dan manajemen perkebunan.



Gambar 1. Produksi Kelapa Sawit di Pulau Kalimantan

Sumber: Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan

Gambar 1 memperlihatkan perbedaan potensi produksi kelapa sawit di masing-masing provinsi di Pulau Kalimantan selama periode 2018 hingga 2023. Jumlah produksi kelapa sawit di Pulau Kalimantan memiliki tren peningkatan yang cukup signifikan dari tahun 2018 hingga 2023. Meskipun sempat terjadi penurunan di tahun 2021. Produksi tertinggi dalam enam tahun terakhir tercatat di Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2023 dengan total 8.546.644 ton. Sebaliknya, produksi terendah terjadi di Provinsi Kalimantan Utara pada tahun 2019 dengan

jumlah 281.389 ton. Kalimantan Tengah menjadi provinsi dengan dominasi produksi kelapa sawit terbesar karena memiliki lahan perkebunan yang luas serta ketersediaan tenaga kerja yang lebih banyak dibandingkan provinsi lain.

Berdasarkan penelitian Adzani (2023) Luas lahan memengaruhi signifikan kepada produksi kelapa sawit di pulau Kalimantan. Luas lahan pertanian merujuk kepada luasan tanah yang dipergunakan sebagai tempat mengembangkan komoditas pertanian yang diukur dalam satuan hektare (Usman & Juliyani, 2018). Luas lahan ialah tempat seseorang bisa menjalankan usaha taninya. Dengan menggunakan lahan, petani dapat memanfaatkan seluruh unsur produksi sesuai dengan komoditas yang ingin dibudidayakan (Zulfani, 2017). Pada sektor pertanian, kepemilikan lahan untuk masyarakat termasuk aspek terpenting guna mendorong kemakmurannya. Seberapa luasnya tanah yang mereka kuasai, bisa memengaruhi jumlah produksinya dan kemudian menentukan skala usaha yang yang tentu juga memengaruhi seberapa efisiennya sebuah pertanian dijalankan untuk usahanya (Listiani et al., 2019).

Tenaga kerja memiliki kaitan erat dengan proses produksi kelapa sawit. Menurut Gani & Daulay (2021) menyatakan bahwa tenaga kerja adalah elemen penting dalam produksi karena berperan sebagai penggerak bagi variabel input lainnya. Tanpa adanya tenaga kerja, faktor-faktor produksi lainnya tidak dapat berfungsi. Peningkatan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja akan mendorong kenaikan produksi, yang pada gilirannya meningkatkan pendapatan. Pemilik usaha cenderung meningkatkan jumlah produksi ketika permintaan produk tinggi. Pertumbuhan produksi akan meningkatkan kebutuhan tenaga kerja, yang secara langsung berdampak pada peningkatan pendapatan. Sebaliknya, penggunaan tenaga kerja yang minim akan menurunkan tingkat produksi (Muda et al., 2022).

Curah hujan memengaruhi signifikan kepada produksi kelapa sawit. Aspek ini salah satu elemen utama dalam kehidupan manusia, curah hujan berhubungan erat dengan berbagai aspek cuaca lain seperti kelembaban, tekanan udara, suhu, arah angin, dan kecepatan angin (Wildan et al., 2019). Curah hujan mengacu pada volume air hujan yang turun di suatu wilayah tertentu, diukur dalam skala harian, bulanan, atau tahunan dalam satuan milimeter. Baik curah hujan yang tinggi ataupun rendah bisa menjadi indikator guna memperkirakan tingkat produksi pada masa depan. Persebaran curah hujan yang tidak merata dapat berpengaruh negatif terhadap tumbuh kembang bunga kelapa sawit, menyebabkan bunganya gugur, tandan buahnya mempunyai kematangan yang belum cukup ataupun menjadi busuk, rendahnya hasil produksi, serta memperpanjang proses menjadi hingga 8–9 bulan. Air yang kurang juga bisa mengakibatkan defisit zat hara yang dialami tumbuhan kelapa sawit, yang memengaruhi kualitas dan produktivitas tanaman tersebut (Yusuf et al., 2021).

Pupuk menjadi faktor penting yang memengaruhi kepada produksi kelapa sawit. Pupuk ialah bahan, baik organik maupun anorganik (buatan), yang menjadi tambahan masukan tanah ataupun tumbuhan guna mendorong peningkatan kandungan zat hara. Proses pemupukan merupakan metode pemberian pupuk ataupun bahan lainnya, misalnya tanah, pasir, bahan organik, ataupun kapur, pada tanah untuk memperbaiki kualitasnya (Usman & Juliyani, 2018). Pupuk bersubsidi menjadi sasaran utama program pemerintah untuk mendukung petani dan meningkatkan produksi pangan dalam negeri, mengingat pupuk adalah komoditas yang sangat penting (Saneva & Sari, 2024).

Strategi distribusi pupuk di Indonesia dapat memengaruhi harga pupuk domestik. Harga pupuk non-subsidi dan keseluruhan harga pupuk berpotensi meningkat jika distribusi pupuk bersubsidi tidak berjalan secara efisien atau jika terdapat gap besar harga beli dengan pupuk subsidi yang langka pada tingkat kabupaten (Rikki et al., 2023). Dengan penggunaan pupuk bersubsidi, petani dapat menghasilkan tanaman yang lebih berkualitas sekaligus menghemat waktu, sehingga produktivitas tanaman meningkat secara signifikan (Hidayat, 2024).

Penelitian ini ditujukan dalam rangka menyelidiki sejumlah faktor yang memengaruhi pada produksi kelapa sawit di Pulau Kalimantan mencakup 5 provinsi dari mulai Kalimantan

Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, serta Kalimantan Utara. Adapun variabel bebasnya adalah Luas Lahan, Jumlah Tenaga Kerja, Curah Hujan serta Pupuk.

2. Tinjauan Pustaka

Produksi adalah tahapan yang dilaksanakan guna menambah nilai dan kegunaan sebuah barang agar lebih bermanfaat dan bernilai. Produksi juga bisa didefinisikan merupakan luaran dari sebuah aktivitas perekonomian melalui pemanfaatan beragam inputnya (Juliansyah et al., 2022). Teori produksi memberi penjelasan terkait proses pelaku dalam menentukan pilihan yang efektif dalam memanfaatkan sejumlah faktor produksi guna mendapat laba sebesar-besarnya (Hutauruk, 2023).

Fungsi produksi adalah representasi matematis yang memberi gambaran relasi antara input dan output pada proses produksi. Melalui pengetahuan akan bentuk fungsi tersebut, maka dapat memperkirakan banyaknya output yang didapat ketika suatu inputnya mengalami perubahan. Hubungan sistematis antara masukan dan luaran pada produksi bisa dirumuskan berupa (Hasni, 2024) :

$$Q = F (X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Keterangan :

Q = Output produksi di suatu periode.

X = Input proses produksi.

Beberapa cara ataupun pendekatan persamaan sejumlah fungsi produksi (Adzani, 2023) di antaranya:

a. Fungsi Produksi Linier

Pendekatan ini terbagi ke dalam dua bentuk, di antaranya fungsi produksi linier sederhana dan linier berganda. Pada fungsi linier sederhana, terdapat satu saja variabel input, yaitu x. Sementara itu, fungsi produksi linier berganda melibatkan lebih dari satu variabel input.

b. Fungsi Produksi Kuadrat

Pendekatan ini memiliki karakteristik berupa skor maksimumnya yang dicapai ketika turunan pertama dari fungsi ini bernilai nol. Fungsi ini sering dikenal pula merupakan fungsi produksi polinomial kuadrat atau fungsi produksi dengan proporsi input tetap.

c. Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi ini kerap disebut sebagai fungsi produksi eksponensial. Fungsi ini berlawanan satu sama lainnya.:

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

dalam hal ini:

Q = output

A = ukuran seberapa efisien / koefisien teknologi

L = input tenaga kerja

K = input modal

L = input tenaga kerja

α = elastisitas input modal

β = elastisitas input tenaga kerja

Dalam konteks pertanian, fungsi Cobb Douglas berperan dalam menganalisis sejauh mana variasi setiap input berdampak pada jumlah output yang dihasilkan. Sebagai contoh, sebuah penelitian tentang produksi bawang daun yang menggunakan pendekatan Cobb-Douglas menunjukkan bahwa luas lahan, pemakaian pupuk kandang, serta pupuk urea memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil panen. Selain itu, penelitian tersebut juga menemukan adanya skala hasil yang turun (decreasing return to scale), di mana penambahan input produksi hanya meningkatkan output dalam jumlah yang lebih kecil secara proporsional (Hastuti et al., 2022).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini ditujukan dalam rangka menyelidiki sejumlah faktor yang memengaruhi produksi kelapa sawit di pulau Kalimantan kurun waktu 2018-2023. Oleh karenanya, subjek atau objeknya adalah Produksi Kelapa Sawit di pulau Kalimantan 2018-2023. Produksi penting dianalisis karena Produksi merupakan aspek fundamental dalam berbagai sektor industri, termasuk pertanian dan perkebunan. Fokus pada produksi memberikan pemahaman komprehensif terkait sejumlah faktor yang memengaruhi capaian serta efisiensi pada suatu sistem. Mengambil pulau Kalimantan untuk menjadi lokasi penelitian dikarenakan Pulau Kalimantan termasuk pusat utama produksi kelapa sawit di Indonesia. Luas lahan perkebunan yang besar menjadikan wilayah ini memiliki peran strategis dalam industri kelapa sawit nasional. Kondisi tanah dan iklim di Kalimantan mendukung pertumbuhan kelapa sawit. Curah hujan tinggi dan suhu tropis menciptakan lingkungan yang sesuai untuk meningkatkan produktivitas perkebunan.

Jenis datanya mempergunakan data sekunder yang sumbernya ialah Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Pertanian dan Kemeterian Sarana dan Prasarana. Sugiyono (2018) menjabarkan, jenis data ini merujuk kepada data yang sumbernya didapat melalui pembacaan, penelusuran, dan pemahaman melalui beragam wahana, dari mulai buku, dokumen, serta literatur lainnya. Variabel dependen di penelitian ini berupa produksi kelapa sawit dengan satuan ton, sedangkan variabel independennya adalah berupa luas lahan dengan satuan hektar, tenaga kerja dengan satuan jiwa, curah hujan dengan satuan milimeter, dan pupuk urea bersubsidi dengan satuan ton.

Adapun dalam menganalisisnya mempergunakan analisis regresi data panel. Analisis ini merujuk kepada penggabungan dari data *time series* serta data *cross section*. Data *time series* yang dipergunakan di sini yakni menggunakan data sedari 2018 sampai 2023 (enam tahun), sedang data *cross-section* mencakup enam provinsi di pulau Kalimantan. yaitu Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur serta Kalimantan Utara. Dengan demikian total datanya adalah 30. Persamaan regresi linier berganda yang dipergunakan bisa disimak melalui rumus di bawah, berupa (Ghozali & Ratmono, 2017):

$$\text{PRODUKSI}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LAHAN}_{it} + \beta_2 \text{TK}_{it} + \beta_3 \text{CHUJAN}_{it} + \beta_4 \text{PUPUK}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

PRODUKSI	: Jumlah Produksi Kelapa Sawit (Ton)
LAHAN	: Luas Lahan (Ha)
TK	: Jumlah Tenaga Kerja (Jiwa)
CHUJAN	: Jumlah Curah Hujan (mm)
PUPUK	: Penyaluran Pupuk Urea Bersubsidi (Ton)
β_0	: Konstanta
$\beta_1... \beta_3$: Koefisien regresi variabel independennya
<i>I</i>	: Provinsi ke <i>I</i> Pulau Kalimantan (5 Provinsi)
<i>t</i>	: Tahun ke- <i>t</i>
ε	: Error term

Beberapa model estimasi dalam data panel adalah dengan *Common Effects Model* (CEM), *Random Effects Model* (REM), serta *Fixed Effects Model* (FEM). Pemilihan modelnya yang terbaik dilakukan melalui pengujian Chow serta Hausman. Uji Chow membandingkan estimasi antara CEM dan FEM untuk menentukan model mana yang lebih tepat. Kemudian, uji dilangsungkan guna menentukan antara REM dan FEM; FEM menganggap efek individual tetap dan berkorelasi dengan variabel independen. Uji Hausman membandingkan estimasi REM dan FEM untuk menentukan model mana yang lebih tepat. Jika Uji Hausman menghasilkan, tak terdapatnya perbedaan secara signifikan pada estimasi antara REM dan FEM, FEM akan disarankan karena dapat memberikan estimasi yang lebih konsisten. Namun, jika hasil uji Hausman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, REM mungkin lebih disukai karena

lebih efisien. Setelah menentukan model yang terbaik, langkah berikutnya adalah menguji model terbaik yang meliputi uji validitas dan signifikansi model dengan uji t, uji F serta *R-square*.

4. Hasil dan Pembahasan

Perolehan estimasi modelnya melalui metode *Pooled Least Square* (PLS), FEM serta REM sekaligus perolehan pengujian memilih model tersaji melalui Tabel 1.

Tabel 1. Perolehan Estimasi Model Ekonometrik Regresi Data Panel – Cross section

Variabel	Koefisien Regresi		
	PLS	FEM	REM
C	1032235,	164306,2	1032235,
LAHAN	-0,049622	1,374676	-0,049622
TK	9,394073	5,010931	9,394073
CHUJAN	-430,3000	-65,94586	-430,3000
PUPUK	-24,28712	-12,36224	-24,28712
<i>R</i> ²	0,916731	0,981053	0,916731
<i>Adjusted. R</i> ²	0,903408	0,973835	0,903408
Statistik F	68,80781	135,9184	68,80781
Prob. Statistik F	0,000000	0,000000	0,000000

Pengujian guna memilih Model

Chow

Cross- Section $F(4,21) = 17,822786$; Prob. $F(4,21) = 0,0000$

Hausman

Cross-Section random $\chi^2(4) = 71,291145$; Prob. $\chi^2 = 0,0000$

Sumber: Data Sekunder, diolah

Pengujian Chow menampilkan perolehan berupa FEM yang dipilih menjadi model terestimasi yang paling baiknya, tampak melalui signifikansinya secara empirik pada *F* senilai 0,0000 (< 0,01). Sedangkan pengujian Hausman menampilkan perolehan berupa FEM dipilih menjadi model paling baiknya, tampak melalui signifikansinya pada probabilitas atau $\chi^2 = 71,291145$ dan Prob. χ^2 bernilai 0,0000 (< 0,01). Dengan demikian model terbaiknya yang tepat ialah FEM.

Tabel 2. Model Estimasi Fixed Effect Model (FEM)

$$\begin{aligned}
 PRODUKSI_t = & 164306,2 + 1,374676LAHAN_{it} + 5,010931TK_{it} - 65,94586CHUJAN_{it} \\
 & (0,1917) \qquad \qquad \qquad (0,0406)** \qquad \qquad (0,7378) \\
 & -12,36224PUPUK_{it} \\
 & (0,6105)
 \end{aligned}$$

$R^2 = 0,981053$; $DW = 1,429228$; $F. = 135,9184$; Prob. $F = 0,0000$

Dalam hal ini:

*Signifikannya di $\alpha = 0,01$;

**Signifikannya di $\alpha = 0,05$;

***Signifikannya di $\alpha = 0,10$;

Skor dalam kurung ialah prob. nilai statistika t.

Hasil uji t pada estimasi model FEM merupakan model paling baik (Tabel 2) mengindikasikan, dari keempat variabelnya yang diuji, satu variabel saja yang memengaruhi kepada produksi kelapa sawit yaitu variabel tenaga kerja (TK) pada $\alpha=5\%$ dengan arah positif. Sedang variabel luas lahan, curah hujan dan pupuk bersubsidi tidak memiliki pengaruh kepada produksi kelapa sawit di Pulau Kalimantan pada $\alpha=10\%$. Signifikansi statistik t untuk variabel tenaga kerja adalah 0,0406 (< 0,05). Koefisien regresinya untuk variabel Tenaga Kerja sebesar 5,010931, dengan hubungan linier-linier. Dengan demikian, tiap bertambahnya tenaga kerja bisa

berkontribusi pada meningkatnya produksi kelapa sawit, sementara pengurangan tenaga kerja akan menyebabkan penurunan produksi dalam jumlah yang proporsional.

Variabel tenaga kerja mempunyai probabilitas senilai 0,0406 dan koefisien regresinya senilai 5,0109. Artinya, tenaga kerja memengaruhi positif dan signifikan kepada produksi kelapa sawit. Peningkatan tenaga kerja berkontribusi pada meningkatnya volume dalam memproduksi kelapa sawit. Penyebabnya ialah dikarenakan pekerja bertambah memungkinkan penyelesaian berbagai tugas secara lebih efisien, seperti pemeliharaan tanaman, panen, dan pengolahan hasil. Mutu dari SDM juga termasuk aspek krusial guna menentukan efektivitas tenaga kerja. Bila SDM yang ada berketerampilan dan pengalaman yang memadai dapat meningkatkan produktivitas serta mengurangi kesalahan dalam proses produksi. Dengan demikian, produksi dapat dioptimalkan. Temuan yang dihasilkan relevan dengan studi dari Rafidah et al. (2022) yang mengambil simpulan, makin banyak tenaga kerja yang memiliki kualitas produktif yang dipergunakan, nantinya makin besar juga hasil produksinya.

Variabel luas lahan memiliki probabilitas senilai 0,1917 dan koefisien regresi senilai 1,3746. Artinya, luas lahan tak memengaruhi kepada produksi kelapa sawit. Temuan tersebut mengindikasikan, penambahan luas lahan saja tidak cukup untuk meningkatkan produksi jika tidak diiringi dengan pengelolaan yang optimal. Teknik budidaya yang kurang efektif, penggunaan lahan yang tidak maksimal, serta faktor kesuburan tanah yang beragam dapat menjadi penyebab utama mengapa lahan yang lebih luas tak selamanya sebanding dengan peningkatan produksi. Wahyu Achmad (2020) menyatakan dalam penelitiannya, luas lahan tak memengaruhi signifikan kepada produktivitas kelapa sawit. Peningkatan luas lahan tanpa strategi pengelolaan yang baik dapat menyebabkan efisiensi lahan menurun, sehingga berdampak pada penurunan produktivitas tanaman.

Variabel curah hujan memiliki probabilitas senilai 0,7378 dan koefisien regresi senilai -65,9458. Artinya, curah hujan tak memengaruhi kepada produksi kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa fluktuasi curah hujan bukan faktor utama dalam menentukan produktivitas kelapa sawit. Sebaliknya, manajemen perkebunan, sistem irigasi, dan pemilihan varietas tanaman memiliki peran lebih dominan. Kurangnya pengelolaan sumber daya air yang optimal serta ketergantungan pada curah hujan alami tanpa sistem irigasi memadai dapat menjadi penyebab utama. Peningkatan produktivitas dapat dicapai melalui teknologi irigasi modern dan strategi budidaya yang lebih adaptif terhadap kondisi iklim. Temuan yang dihasilkan relevan dengan studi dari Badrul Mundir et al. (2024) yang mengungkap, curah hujan tak berhubungan signifikan dengan produktivitas kelapa sawit, sementara faktor seperti manajemen perkebunan dan perawatan tanaman lebih berperan.

Variabel pupuk urea bersubsidi memiliki probabilitas sebesar 0,6105 dan nilai koefisien regresi sebesar -12,3622. Artinya, pupuk urea bersubsidi tak memengaruhi kepada produksi kelapa sawit. Temuan tersebut mengindikasikan, ketersediaan pupuk bersubsidi saja tidak cukup untuk meningkatkan produktivitas jika tidak diimbangi dengan penggunaannya yang tepat. Ketidaksesuaian dalam jenis, dosis, dan waktu aplikasi pupuk dapat menjadi kendala utama dalam efektivitasnya. Selain itu, banyak petani masih bergantung pada pupuk bersubsidi tanpa mempertimbangkan kebutuhan spesifik tanaman, yang pada akhirnya menghambat hasil panen yang optimal. Temuan yang dihasilkan relevan dengan studi dari Listiani et al. (2019) yang menyatakan pupuk tak memengaruhi signifikan dikarenakan petani berkecenderungan memakainya dalam takaran yang tak optimal sebagaimana pedoman ataupun standar agronomis.

Probabilitas F-statistic senilai 0,0000 ($< 0,01$). Diartikan, Luas Lahan, Tenaga Kerja, Curah Hujan dan Pupuk Bersubsidi secara bersamaan memengaruhi kepada produksi kelapa sawit di Pulau Kalimantan tahun 2018-2023.

Nilai koefisien determinasi R^2 menunjukkan variasi variabel dependennya yang bisa diterapkan dengan variabel independennya pada model. Mengacu tabel 2 menunjukkan R^2 senilai

0,981053. Diartikan, 98,10% variasi perubahan produksi kelapa sawit bisa diterangkan oleh variabel luas lahan, tenaga kerja, curah hujan, dan pupuk bersubsidi. Sisa lainnya 1,90% diterangkan oleh faktor lainnya yang bukan termasuk bagian model regresi yang diuji.

Tabel 3. Efek dan Konstanta Wilayah

No	Kabupaten/Kota	Efek Wilayah	Konstanta
1.	Kalimantan Barat	-878634,6	-714328,4
2.	Kalimantan Tengah	1402848,	1567154,2
3.	Kalimantan Selatan	125186,8	286,493,0
4.	Kalimantan Timur	-430442,3	-266136,1
5.	Kalimantan Utara	-218958,2	-54652,0

Sumber : Data Sekunder yang di olah

Mengacu Tabel 3 tampak wilayah yang konstantanya bernilai paling tinggi ialah Provinsi Kalimantan Tengah, yang senilai 1567154,2. Disusul selanjutnya oleh provinsi Kalimantan Selatan dan Kalimantan Utara. Diartikan, berkaitan pengaruh variabel luas lahan, tenaga kerja, curah hujan dan pupuk di Pulau Kalimantan berkecenderungan mempunyai produksi kelapa sawit yang lebih baik dibanding Provinsi lain di Pulau Kalimantan.

Kemudian, konstantanya yang paling rendah ialah Provinsi Kalimantan Timur, yakni senilai -266136,1. Disusul selanjutnya oleh provinsi Kalimantan Barat. Diartikan, berkaitan pengaruh variabel Lahan, Tenaga Kerja, Curah Hujan dan Pupuk di Pulau Kalimantan umumnya berproduksi kelapa sawit kurang bila dibanding wilayah yang lain.

5. Penutup

Kesimpulan

Perolehan analisis sejumlah faktor yang memengaruhi produksi kelapa sawit di pulau Kalimantan kurun waktu 2018-2023 dengan model estimasi paling baiknya berupa *Fixed Effect Model* (FEM). Mengacu uji t, variabel yang memengaruhi ialah tenaga kerja, sementara variabel luas lahan, curah hujan serta pupuk bersubsidi tak memengaruhi kepada produksi kelapa sawit. Skor probabilitasnya pada F senilai 0,0000 ($< 0,01$). Artinya luas lahan, tenaga kerja, curah hujan dan pupuk bersubsidi secara bersamaan memengaruhi kepada produksi kelapa sawit di Pulau Kalimantan tahun 2018-2023. Skor koefisien determinasinya senilai 0,981053, diartikan sebesar 98,10% variasi perubahan produksi kelapa sawit bisa diterangkan oleh faktor luas lahan, tenaga kerja, curah hujan, serta pupuk bersubsidi. Sisa lainnya 1,90% diterangkan oleh faktor lainnya yang tak termasuk model yang diamati di sini.

Saran untuk penelitian yang akan datang supaya lebih baik maka dimungkinkan dengan menambah variabel lain yang berpengaruh dan mempergunakan model analisis yang lainnya demi kesempurnaan temuan yang dihasilkan. Sedangkan untuk saran praktiknya, Tenaga kerja yang berkualitas dan berpengalaman berperan sangat krusial guna meningkatkan produksi kelapa sawit. Investasi dalam pengembangan SDM termasuk faktor utama guna meraih capaian produksi kelapa sawit yang berkelanjutan dan efisien. Semakin luas lahan yang tersedia, semakin banyak bibit kelapa sawit yang dapat ditanam. Hal ini berarti potensi untuk menghasilkan lebih banyak buah kelapa sawit juga meningkat. Air penting untuk pertumbuhan, Air yang cukup saat buah tumbuh membuat buah jadi lebih besar dan berat, artinya minyak sawit yang dihasilkan juga lebih banyak. Pupuk bersubsidi menyediakan nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman kelapa sawit agar bertumbuh kembang secara optimal, sehingga bisa meningkatkan produksi kelapa sawit.

Daftar Pustaka

Adzani, R. (2023). PRODUKSI KELAPA SAWIT PROVINSI KALIMANTAN BARAT DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA. *Eksos*, 19(1), 69-81.

- Anggraeni, D., & Hukon, A. (2023). *Analysis Of The Palm Oil Industry In South Kalimantan From A Sustainable Development Perspective*. *Jurnal Manajemen Riset Inovasi*, 1(2), 2963–2307.
- Beautric, D. (2019). PENGARUH CURRENT RATIO, DEBT TO EQUITY RATIO, RETURN ON EQUITY, TINGKAT SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP RETURN SAHAM PADA PERUSAHAAN SUB SEKTOR PERKEBUNAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2014-2017. *Skripsi*.
- Bukri. (2024). RESPON BEBERAPA VARIETAS TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea Mays L. Saccharata*) SEBAGAI TANAMAN SELA PADA TANAMAN KELAPA SAWIT BELUM MENGHASILKAN TERHADAP BERBAGAI TARAF PUPUK KANDANG AYAM. *Skripsi*.
- Gani, A., & Daulay, Z. R. (2021). *Maximizing Income Through Capital, Raw Materials, Labor and Production*. *International Journal Of Science*. <http://ijstm.inarah.co.id>
- Hasni, R. (2024). "TEORI PRODUKSI." *Thesis*.
<https://www.researchgate.net/publication/388080012>
- Hastuti, D., Wibowo, H., Subekti, E., & Aditama, P. (2022). ANALISIS PRODUKSI COBB DOUGLAS DENGAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA PADA USAHA TANI BAWANG DAUN (*ALLIUM FISTULOSUM L*) (STUDI KASUS DESA SIDOMUKTI KECAMATAN BANDUNGAN KABUPATEN SEMARANG). *MEDIAGRO*, 18(1), 89–105.
- Hidayat, B. (2024). Inovasi Teknologi Pertanian untuk Meningkatkan Produktivitas Pangan di Indonesia. *Literacy Notes*, 2(1).
- Hutauruk, F. N. (2023). Teori Produksi Dalam Perspektif Islam. *Journal of Islamic Economics and Finance*.
- Juliansyah, H., Trisniarti, N., & Afrilla, D. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI MINYAK SAWIT DI INDONESIA. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 05(2614–4565). <http://ojs.unimal.ac.id/index.php/pertanian>
- Koestedjo, E. H., Koesriwulandari, & Wahyudi. (2023). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI DAN PENDAPATAN USAHA TANI KELAPA SAWIT DI DESA RANAH PALABI KECAMATAN TIMPEH KABUPATEN DHARMASRAYA. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis (JISA)*, 23(2), 56–57.
- Listiani, R., Setiyadi, A., Siswanto, & Santoso, I. (2019). Analisis Pendapatan Usahatani Padi di Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara. *AGROSOCIONOMICS Jurnal Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian*, 50–58. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/agrisocionomics>
- Muda, I., Adnan, M., & Amri, A. (2022). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENDAPATAN PETANI JAGUNG DI KABUPATEN ACEH SELATAN. *JIBES JURNAL ILMIAH BASIS EKONOMI DAN BISNIS*, 1(1).
- Mundir, A. B., Wirianata, H., & Santosa, T. N. B. (2024). Pengaruh Curah Hujan terhadap Produktivitas Kelapa Sawit pada Beberapa Jenis Tanah. *AGROFORETECH*, 2(3).
- Ningsih, T., Sitompul, I. O. Y., & D. Siahaan, S. (2023). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Di Kebun Tanah Raja PT. Bakrie Sumatera Plantations. *Journal Agribusiness Sciences*, 7(2).
- Pangidoan, N., & Andriyani, D. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kelapa Sawit (Studi Kasus Di Kabupaten Pasaman Barat Kecamatan Ranah Batahan). *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 04.
- Purba, W., & Ardiyanti, D. (2021). DINAMIKA KERJASAMA PERDAGANGAN INDONESIA DALAM EKSPOR KELAPA SAWIT KE INDIA TAHUN 2014-2019. *Jurnal FISK*, Vol. 2(1).
- Rafidah Juliansyah, H., Trisniarti, N., & Afrilla, D. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI MINYAK SAWIT DI INDONESIA. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 5(2614–4565). <http://ojs.unimal.ac.id/index.php/pertanian>
- Rikki, A. Y., Sihombing, L., & Indra Kusuma, S. (2023). ANALISIS PERBEDAAN HARGA PEMBELIAN DAN KELANGKAAN PUPUK BERSUBSIDI DI KABUPATEN KARO. *Repositori Usu*.

- Saneva, N. A., & Sari, M. K. (2024). DAMPAK LARTAS PUPUK CHINA TERHADAP HET PUPUK BERSUBSIDI DALAM NEGERI. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(Februari), 119–125. <https://doi.org/10.62017/jimea>
- Usman, U., & Juliyani. (2018). PENGARUH LUAS LAHAN, PUPUK DAN JUMLAH TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKSI PADI GAMPONG MATANG BALOI. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal* (Vol. 01).
- Wahyu, & Achmad. (2020). ANALISIS PENGARUH LUAS LAHAN, PRODUKSI DAN TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS MINYAK KELAPA SAWIT (CPO) INDONESIA BERDASARKAN KEPEMILIKAN. *Thesis*.
- Wildan, M. A., Hitayuwana, N., Khusna, Z. A., & Widodo, E. (2019). ANALISIS TEMPERATURE DAN KELEMBABAN TERHADAP CURAH HUJAN DI KABUPATEN SLEMAN PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP) IV*. www.slemankab.go.id
- Yusuf, M., Baba, B., Darmawan, & Junaedi. (2021). PENGARUH CURAH HUJAN TERHADAP PRODUKSI KELAPA SAWIT PADA BERBAGAI UMUR TANAMAN. *J. Agropiantae*, 10(2).
- Zulfani, H. (2017). ANALISIS USAHATANI dan PEMASARAN STROBERI (*fragaria ananassa*) (Studi Kasus : Desa Dolat Rayat Dusun III. *Skripsi*.