



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 10264-10276

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Regresi Linier dalam Estimasi Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Di Kabupaten Tapanuli Selatan

Novita Aswan^{1✉}, Yusra Fadhillah², Muhammad Noor Hasan Siregar³, Nurkhasanah Rina
Puspita⁴, Toga Mahaji⁵, Angelia Utari Harahap⁶

Universitas Graha Nusantara, (5) Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Matauli

Email: novitaaswan9@gmail.com[✉]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengestimasi faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan melalui penerapan analisis regresi linier berganda. Variabel-variabel yang dipertimbangkan dalam penelitian ini adalah data produksi, luas tanam dan curah hujan. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Tapanuli Selatan. Metode analisis regresi linier berganda akan digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur sejauh mana pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap produktivitas kelapa sawit. Berdasarkan model regresi yang diperoleh, sebesar 90,7% faktor-faktor produktivitas kelapa sawit dapat dijelaskan oleh variabel produksi, luas tanam dan curah hujan. Sedangkan sisanya yakni sebesar 9,3% dapat dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Variabel-variabel yang mempengaruhi peningkatan produktivitas kelapa sawit adalah variabel produksi dan curah hujan. Sedangkan variabel yang mempengaruhi penurunan produktivitas adalah variabel luas tanam. Rata-rata peningkatan produktivitas kelapa sawit di Tapanuli Selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022 sebesar 11,51% dengan rata-rata produksi sebesar 90,86 ribu ton dan luas tanam 7,57 ribu Ha dan rata-rata curah hujan sebesar 959, 51 mm. Dengan memahami faktor-faktor kunci yang memengaruhi produktivitas kelapa sawit, diharapkan dapat diambil langkah-langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sektor perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan.

Kata Kunci: *Regresi Linier, Estimasi, Produktivitas, Kelapa Sawit, Tapanuli Selatan*

Abstract

This research aims to analyze and estimate the factors influencing oil palm productivity in South Tapanuli Regency through the application of multiple linear regression analysis. The variables considered in this study are production data, cultivation area, and rainfall. The data used are secondary data obtained from the Central Statistics Agency (BPS) of South Tapanuli Regency. Multiple linear regression analysis will be employed to identify and measure the extent to which these variables affect oil palm productivity. Based on the regression model obtained, 90.7% of oil palm productivity factors can be explained by production, cultivation area, and rainfall variables. The remaining 9.3%, not explored in this study, may be attributed to other factors. Variables influencing the increase in oil palm productivity are production and rainfall, while the variable affecting a decrease in productivity is the cultivation area. The average increase in oil palm productivity in South Tapanuli from 2008 to 2022 is 11.51%, with an average production of 90.86 thousand tons, cultivation area of 7.57 thousand hectares, and average rainfall of 959.51 mm. By understanding the key factors influencing oil palm productivity, it is hoped that strategic measures can be taken to enhance efficiency and sustainability in the oil palm plantation sector in South Tapanuli Regency.

Keywords: *Linier Regression, Estimation, Productivity, Oil Palm. South Tapanuli*

PENDAHULUAN

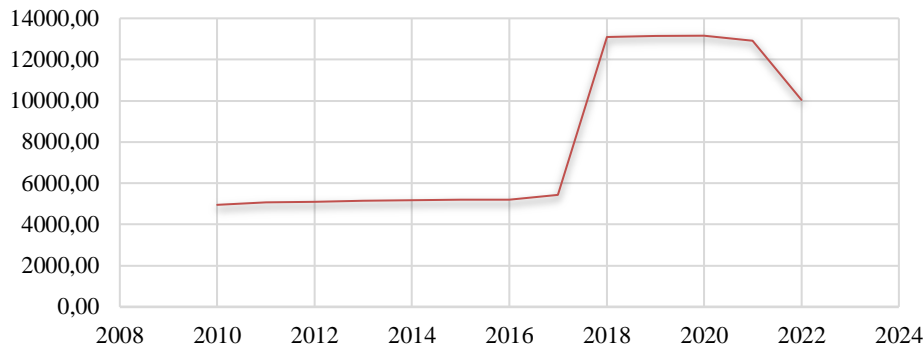
Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah komoditas perkebunan utama di Indonesia dan memiliki peran signifikan dalam perekonomian global. Meskipun kelapa sawit memberikan kontribusi positif terhadap pendapatan dan lapangan kerja, namun industri ini juga dihadapkan pada sejumlah tantangan global dan regional, terutama dalam konteks keberlanjutan dan dampak lingkungan. Secara global, industri kelapa sawit telah menjadi sorotan karena berbagai isu terkait deforestasi, degradasi lingkungan, serta dampak sosial yang muncul akibat perluasan perkebunan kelapa sawit. Organisasi internasional, termasuk Badan Pangan dan Pertanian Dunia (FAO) dan Badan Lingkungan PBB (UNEP), telah menyoroti perlunya pendekatan berkelanjutan dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit untuk melindungi lingkungan dan memastikan keberlanjutan produksi.

Sementara itu di tingkat regional, Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia sejak Tahun 2017 sampai 2021 mengalami trend/kenaikan yang semakin meningkat. Kementerian Pertanian (Kementan) mengatakan, luas perkebunan kelapa sawit mencapai 15,08 juta hektare (ha) di Tahun 2021. Luas perkebunan naik 1,5 % dibanding tahun sebelumnya yang seluas 1,48 juta ha. Dari 15,08 juta ha, mayoritas dimiliki oleh perkebunan besar swasta (PBS) yaitu seluas 8,42 juta ha (55,8%). Kemudian, perkebunan rakyat (PR) seluas 6,08 juta ha (40,34%) dan perkebunan besar negara (PBN) seluas 579,6 (tibu ha)(3,84%). Kementan juga mencatat, jumlah produksi kelapa sawit nasional sebesar 49,7 juta

ton pada 2021. Angka tersebut naik 2,9% dari tahun sebelumnya yang berjumlah 48,3 juta ton. Areal perkebunan kelapa sawit tersebar di 26 provinsi di Indonesia. Provinsi Riau memiliki areal perkebunan kelapa sawit terluas dengan 2,89 juta ha pada 2021 atau 19,16 % dari total luas areal perkebunan kelapa sawit di negeri ini. Adapun, produksi sawit Riau mencapai 10,27 juta ton pada 2021. Jumlah ini menjadi yang terbesar di Indonesia dan menyumbang 20,66% pada produksi kelapa sawit nasional (Yanti & Agustiar, 2023).

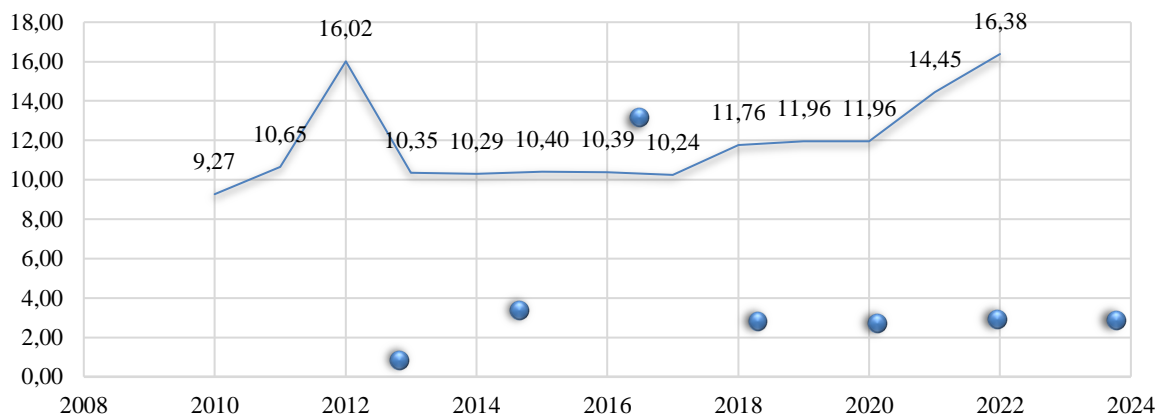
Sumatera Utara menjadi salah satu daerah di Indonesia yang memberikan sumbangan produksi kelapa sawit nasional dimana tercatat pada data BPS bahwa pada tahun 2022 luas wilayah perkebunan kelapa sawit di Sumatera Utara mencapai 490,16 ribu Ha dengan hasil produksi mencapai 5,99 juta ton yang menjadi urutan ketiga terbesar penyumbang produksi kelapa sawit di Indonesia. (Sadya, 2023). Sumatera Utara memiliki 25 Kabupaten dan 8 kota, dari daerah-daerah tersebut sebanyak 21 daerah Kabupaten/Kota memiliki perkebunan kelapa sawit. Tapanuli Selatan merupakan salah satu daerah yang memiliki perkebunan kelapa sawit. Tercatat pada data BPS Tapanuli Selatan luas tanam Perkebunan kelapa sawit pada tahun 2021 di Tapanuli Selatan seluas 12,92 ribu Ha dengan hasil produksi sebesar 186,63 ribu ton. Berdasarkan data BPS hasil produksi ini meningkat dari tahun-tahun sebelumnya meskipun ada penurunan luas tanam area perkebunan kelapa sawit dari tahun 2020. Hal ini menunjukkan bahwa potensi perkembangan kelapa sawit di Tapanuli Selatan dapat diperhitungkan. (BPS, 2023b)

Seperti halnya pada kabupaten-kabupaten lainnya di Indonesia, deforestasi sangat pesat terjadi di Kabupaten Tapanuli Selatan. Hutan-hutan yang baik untuk ketahanan lingkungan serta lahan-lahan pertanian banyak yang di alihfungsikan menjadi perkebunan kelapa sawit. Banyak kasus terjadi dimana perluasan lahan perkebunan kelapa sawit, khususnya perkebunan kelapa sawit rakyat terus merangsek ke hutan konvensional dan lahan pertanian lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun memiliki potensi yang besar dalam segi pertumbuhan ekonomi rakyat, kondisi perkebunan kelapa sawit di Tapanuli Selatan juga dihadapkan pada tantangan pada keseimbangan antara ekonomi dan alam. Perubahan iklim, fluktuasi harga kelapa sawit di pasar global, serta masalah-masalah lokal seperti praktik pertanian yang kurang berkelanjutan dan konflik lahan dapat berpengaruh pada produktivitas perkebunan. (Zein et al., 2021). Luas tanam kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan meningkat dari tahun ke tahun dan berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika Kabupaten Tapanuli Selatan Luas Tanam Kelapa sawit mengalami peningkatan yang signifikan pada tahun 2018, akan tetapi terjadi penurunan di tahun 2022. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Grafik persebaran Luas Lahan Kelapa Sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan tahun 2010 sampai dengan 2022 (Sumber: (BPS, 2023a))

Sementara itu, produksi kelapa sawit di wilayah ini menjadi indikator penting dalam menilai kontribusi ekonomi dan kesejahteraan masyarakat setempat. Perubahan kondisi iklim dan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan dapat memiliki dampak langsung pada produktivitas dan kualitas hasil kelapa sawit di daerah ini. Sejak tahun 2010, menurut data yang tercatat di BPS Kabupaten Tapanuli Selatan terjadi peningkatan produktivitas kelapa sawit di Sumatera Utara yang terjadi dari tahun ke tahun sejak 2010 relatif meningkat. Hal ini terlihat pada grafik produktivitas kelapa sawit Tapanuli selatan pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Produktivitas Kelapa Sawit Kabupaten Tapanuli Selatan tahun 2010 sampai dengan 2022 (sumber: (BPS, 2023a))

Meskipun terjadi penurunan jumlah luas tanam kelapa sawit sebagaimana tercatat pada gambar 1 sebelumnya, tetapi tidak mempengaruhi produktivitas kelapa sawit di kabupaten tapanuli selatan sebagaimana terlihat pada gambar 2. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya kebijakan yang mendukung potensi pengembangan kelapa sawit ini, khususnya bagi kelapa sawit perkebunan rakyat. Produksi kelapa sawit sendiri akan meningkat saat kelapa sawit berumur 4 – 15 tahun dan akan menurun kembali setelah umur 15-25 tahun. Setiap pohon sawit dapat menghasilkan 10-15 TBS per tahun dengan berat 3-
 Copyright @ Novita Aswan, Yusra Fadhillah, Muhammad Noor Hasan Siregar, Nurkhasanah Rina Puspita, Toga Mahaji, Angelia Utari Harahap

40 kg per tandan, tergantung umur tanaman. Volume per hektar lahan perkebunan kelapa sawit akan sangat menentukan pendapatan, karena itu titik kritis usaha ini adalah produktivitas dan harga TBS. selain itu, luas lahan (luas tanam) dan jenis bibit juga akan mempengaruhi produktivitas tentunya intensitas pemeliharaan juga perlu diperhatikan agar menghasilkan produksi yang optimal. (Nainggolan, 2021). Oleh karena itu, banyak petani yang melakukan alihfungsi lahan karena sudut pandang pendapatan yang diperoleh. Berdasarkan data banyak ditemukan daerah yang melakukan peralihan fungsi lahan dari pertanian menjadi perkebunan salah satunya adalah alih fungsi lahan persawahan menjadi lahan perkebunan kelapa sawit yang dilakukan oleh rakyat. Alasan alihfungsi lahan ini adalah pendapatan petani dengan berkebun kelapa sawit lebih bertambah daripada mempertahankan lahannya sebagai lahan persawahan. Hal ini terjadi di beberapa daerah di Sumatera Utara. Hal ini terjadi juga terjadi di Daerah Tapanuli Selatan seperti di kecamatan Angkola Sangkunar dan kecamatan Muara Batangtoru dimana terlihat dari banyaknya peremajaan dan alihfungsi lahan padi sawah menjadi perkebunan kelapa sawit (Aswan & Tanjung, 2021).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengkaji isu-isu keberlanjutan dan produktivitas kelapa sawit di tingkat global dan regional. Penelitian oleh Carlina Falmawati Monita dkk tahun 2023 pada salah satu perusahaan kelapa sawit yang memperlihatkan bahwa variabel pestisida (X1), pupuk (X2), tenaga kerja (X3), jumlah tanaman (X4), dan curah hujan (X5) secara simultan berpengaruh terhadap produktivitas kelapa sawit. Variabel pupuk (X2), tenaga kerja (X3), jumlah tanaman (X4), dan curah hujan (X5) berpengaruh secara parsial terhadap produktivitas kelapa sawit, sedangkan variabel pestisida (X1) tidak berpengaruh secara parsial terhadap produktivitas kelapa sawit di PT. Mustika Agung Sentosa (Monita & Zebua, 2023). Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Vidya Velisa Taufik dkk tahun 2021 diperoleh hasil penelitian menunjukkan estimasi produksi kelapa sawit dengan metode regresi linear berganda dengan algoritma transformasi NDVI menghasilkan akurasi 76,815% dan untuk algoritma transformasi ARVI menghasilkan akurasi 77,327%. Hasil estimasi produktivitas yang dihasilkan menggunakan transformasi indeks vegetasi NDVI berjumlah 215172,733 HA/Kg/Bulan dan hasil estimasi produktivitas yang dihasilkan menggunakan transformasi indeks vegetasi ARVI berjumlah 213775,927 HA/Kg/Bulan, sedangkan hasil produktivitas sebenarnya berjumlah 184620,957 HA/Kg/Bulan. (Taufik et al., 2021). Sementara itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Loisa Saragih dimana pada penelitian ini digunakan data hasil produksi kelapa sawit sejak tahun 2017 sampai 2019 dengan jumlah data sebanyak 235 data. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pengujian hasil presentase kuisioner menggunakan skala likert diperoleh nilai

presentase sebesar 88,333% sedangkan pada tahap pengujian hasil tingkat akurasi prediksi menggunakan Mean Absolute Error (MAPE) dengan hasil persentase tingkat error 12,308% sehingga sistem ini layak digunakan artinya model regresi layak digunakan untuk memprediksi produktivitas kelapa sawit kedepannya. (Saragih, 2020).

Penting untuk dicatat bahwa Kabupaten Tapanuli Selatan memiliki karakteristik dan dinamika sendiri dalam konteks kelapa sawit. Beberapa faktor seperti struktur tanah, pola curah hujan, serta praktik pertanian lokal dapat memiliki dampak yang berbeda-beda terhadap produktivitas kelapa sawit di wilayah ini. Dengan menggabungkan pemahaman permasalahan global dan regional tentang kelapa sawit serta kondisi lokal di Kabupaten Tapanuli Selatan, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis regresi linier berganda untuk lebih mendalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas kelapa sawit. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan berkelanjutan dan praktik pertanian yang lebih efektif di tingkat lokal, khususnya perkebunan kelapa sawit sambil memperhitungkan tantangan global yang dihadapi oleh industri kelapa sawit secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan data sekunder produktivitas kelapa sawit Kabupaten Tapanuli Selatan, produksi kelapa sawit, luas tanam kelapa sawit dan curah hujan di Kabupaten Tapanuli Selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022 dari <https://tapanuliselatankab.bps.go.id/>. Tahap analisa data di laksanakan setelah tahap pengolahan data di lakukan. Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah menganalisa hubungan produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas dengan analisis deskriptif dan regresi liner berganda menggunakan Microsoft excel dan software SPSS V.16.

1. Analisa deskriptif yaitu suatu analisis yang menguraikan perkembangan produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022 dengan bantuan Microsoft excel 2019. Analisis deskriptif adalah metode analisis statistika yang bertujuan untuk memberikan deskripsi atau gambaran mengenai subjek penelitian berdasarkan data variabel yang diperoleh dari kelompok subjek tertentu (Sugiyono, 2016).
2. Analisis regresi linier berganda yaitu suatu analisis untuk melihat sejauh mana pengaruh produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap Produktivitas kelapa sawit dengan software SPSS V.16. Regresi pada dasarnya adalah studi ketergantungan variabel dependent (terikat) dengan satu atau lebih variabel independent (bebas) dengan tujuan untuk mengestimasi (memprediksi) rata-rata populasi atau variabel

dependent berdasarkan nilai variabel independent yang diketahui. Hasil analisis regresi berupa koefisien untuk masing-masing variabel independent. Koefisien ini diperoleh dengan cara memprediksi nilai variabel dependent dengan suatu persamaan. Tujuan dihitungnya koefisien regresi adalah untuk meminimumkan penyimpangan antara nilai actual dan nilai estimasi variabel dependent berdasarkan data yang ada (Kurnianto et al., 2018). Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda untuk mengestimasi produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan. Model regresi linier berganda yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon_i$$

Dimana:

Y = Jumlah produksi ,

α = konstanta ,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien regresi variable independen,

X1 = produksi kelapa sawit,

X2 = luas tanam kelapa sawit,

X3 = curah hujan pertahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan rekapitulasi data yang dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tapanuli Selatan <https://tapanuliselatankab.bps.go.id/> dilakukan analisis data menggunakan Microsoft excel dan SPSS 16. Berdasarkan hasil analisis deskriptif menggunakan Microsoft Excel diperoleh bahwa nilai rata-rata (Mean) dari data produktivitas, produksi, luas tanam dan curah hujan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif data produktivitas, produksi, luas tanam dan curah hujan Kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan tahun 2008 sampai dengan 2022

Variabel	Mean	Standar Deviation	Maksimum	Minimum
Produktivitas	11,51	2,33	16,38	9,27
Produksi	90863,78	54596,80	186632,31	45431,01
Luas Tanam	7565,28	3667,55	13158,00	4895,00
Curah Hujan	959,51	787,28	2572,00	90,25

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022 sebesar 11,51% dengan rata-rata produksi sebesar 90,86 ribu ton dan luas tanam 7,57 ribu Ha dan rata-rata curah hujan sebesar 959, 51 mm. Produktivitas Maksimum Kelapa sawit sejak 2008 sampai 2022 adalah 16,38 % dengan produktivitas minimum sebesar 9,27%. Produksi maksimum kelapa sawit sebesar 186,63 ribu ton dan 45,43 ribu ton jumlah produksi minimum. Sementara itu luas tanam maksimum kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli selatan adalah 13,158 ribu Ha dengan 4,89 ribu Ha jumlah luas tanam minimum.

Sementara itu berdasarkan hasil analisis korelasi antara Produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan diketahui bahwa hubungan dari ketiga variabel dengan produktivitas sangat kuat dikarenakan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai korelasi ketiga variabel (produksi, luas tanam dan curah hujan) tersebut > 0,5. Hubungan yang terbentuk berdasarkan hasil analisis korelasi juga positif yang menunjukkan bahwa hubungannya searah. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari hasil analisis dengan SPSS 16 pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil analisis korelasi antara produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.952 ^a	.907	.882	.80001
a. Predictors: (Constant), curah hujan, produksi, luas tanam				
b. Dependent Variable: produktivitas				

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 2 terlihat bahwa nilai R = 0,952 dengan nilai R² = 0,907. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga variabel (produksi, luas tanam dan curah hujan) secara simultan bersama-sama memberikan pengaruh positif terhadap produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 90,7%. Sementara itu, taraf signifikansi dari variabel produksi, luas tanam dan curah hujan berhubungan signifikan dengan produktivitas. Hal ini disimpulkan berdasarkan taraf signifikansi hasil analisis regresi pada tabel ANOVA adalah 0.000 < 0.05. Artinya, hubungan antara produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas sangat erat. Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada hasil analisis regresi pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil analisis regresi hubungan antara produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022

ANOVA ^b						
	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	68.720	3	22.907	35.790	.000 ^a
1	Residual	7.040	11	.640		
	Total	75.760	14			

a. Predictors: (Constant), curah hujan, produksi, luas tanam

b. Dependent Variable: produktivitas

ANOVA merupakan analisis varians pada data yang berguna untuk membandingkan rata-rata antara tiga atau lebih kelompok data. Nilai uji F dalam ANOVA merupakan statistik yang digunakan untuk menilai apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok-kelompok data yang dianalisis (Sugiyono, 2016). Dalam kasus ini, nilai uji F adalah 35,790. Angka ini merupakan rasio variabilitas antar kelompok data dibandingkan dengan variabilitas dalam kelompok. Nilai ini cukup tinggi sehingga menunjukkan bahwa perbedaan antara rata-rata kelompok data signifikan. Selanjutnya, nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,000 menunjukkan bahwa probabilitas sangat rendah, dengan kata lain hasil ini sangat signifikan secara statistik. Berdasarkan ketentuan pengujian hipotesis bahwa jika nilai signifikansi uji F < 0,05 maka keterkaitan antara variabel independent dengan variabel dependent signifikan. (Muhajirin, 2017). Oleh karena itu, berdasarkan nilai Uji F yang tinggi dan signifikansi yang rendah dapat disimpulkan bahwa setidaknya ada dua kelompok data yang memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan nilai signifikansi pada tabel ANOVA diatas dapat dilihat bahwa secara simultan ketiga variabel memberikan pengaruh terhadap produktivitas. Ini menunjukkan jika ketiga variabel secara bersama-sama mengalami perubahan seperti menambah luas tanam atau terjadi perubahan pada curah hujan ataupun terjadi perubahan pada produksi kelapa sawit maka akan terjadi perubahan juga kepada tingkat produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan.

Selanjutnya untuk melihat hubungan antara variabel produksi, luas tanam dan curah hujan secara parsial terhadap produktivitas kelapa sawit dapat dijelaskan dengan melihat tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil analisis uji-t hubungan antara produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan

		Coefficients ^a				
Model		Unstandardized		Standardized	t	Sig.
		Coefficients		Coefficients		
		B	Std. Error	Beta		
	(Constant)	11.2949	.688		16.421	.000
1	produksi	.000124	.000	2.905	8.859	.000
	luas tanam	-.001464	.000	-2.309	-6.953	.000
	curah hujan	4.806E-5	.000	.016	.169	.869

a. Dependent Variable: produktivitas

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4, yaitu hasil analisis uji t pada data produksi, luas tanam dan curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit yang dilakukan untuk menguji signifikansi statistic dari koefisien regresi. Uji t terfokus kepada pengujian seberapa besar dampak masing-masing variabel independent (produksi, luas tanam dan curah hujan) terhadap variabel dependent (produktivitas) (Sugiyono, 2016). Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa dari hasil analisis diperoleh variabel produksi dengan nilai uji-t sebesar 8,859 dan signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ menunjukkan bahwa nilai uji t yang tinggi menjelaskan pengaruh produksi terhadap produktivitas signifikan sedangkan nilai signifikansi yang rendah menunjukkan bahwa perbedaan dalam variabel produksi akan memberikan dampak sangat signifikan terhadap produktivitas secara statistic. Hasil uji-t pada variabel luas tanam dengan nilai -6, 953 dimana nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ menunjukkan bahwa nilai uji t yang negatif menjelaskan pengaruh luas tanam kelapa sawit terhadap produktivitas berlawanan arah sedangkan nilai signifikansi yang rendah menunjukkan bahwa perbedaan dalam variabel luas tanam akan memberikan dampak sangat signifikan terhadap produktivitas dalam populasi meskipun dalam arah berlawanan. Selanjutnya, Hasil uji-t pada variabel curah hujan sebesar 0,169 dimana nilai signifikansi sebesar $0.869 > 0.05$ yang menunjukkan nilai uji t yang mendekati nol dengan nilai signifikansi yang tinggi menandakan perbedaan dalam variabel curah hujan tidak dianggap signifikan secara statistik. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4 juga dapat dilihat bahwa model regresi yang diperoleh adalah:

$$Y = 11,2949 + 0,000124 \text{ produksi} - 0,001464 \text{ Luas tanam} + 0,00004806 \text{ curah hujan}$$

Berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh dapat diartikan bahwa :

1. Angka 11,2949 menunjukkan nilai intersep (konstanta) persamaan regresi yakni nilai Y

(produktivitas) ketika semua variabel independent (produksi, luas tanam dan curah hujan) adalah nol artinya mewakili nilai Y ada titik awal.

2. Nilai koefisien untuk variabel produksi adalah positif yakni sebesar 0,000124. Hal ini menunjukkan perubahan pada nilai Y untuk setiap satuan perubahan dalam variabel produksi. Contohnya dengan mengasumsikan diabaikannya variabel dependent lainnya, jika variabel produksi meningkat sebesar 1 unit maka akan mempengaruhi peningkatan jumlah produktivitas sebesar 0,000124.
3. Nilai koefisien untuk variabel luas tanam adalah negatif yakni sebesar 0,001464. Hal ini menunjukkan perubahan pada nilai Y untuk setiap satuan perubahan dalam variabel luas tanam. Contohnya dengan mengasumsikan diabaikannya variabel dependent lainnya, jika variabel luas tanam meningkat sebesar 1 unit maka akan mempengaruhi penurunan jumlah produktivitas sebesar 0,001464.
4. Nilai koefisien untuk variabel curah hujan adalah positif yakni sebesar 0,00004806. Hal ini menunjukkan perubahan pada nilai Y untuk setiap satuan perubahan dalam variabel curah hujan. Contohnya dengan mengasumsikan diabaikannya variabel dependent lainnya, jika variabel curah hujan meningkat sebesar 1 unit maka akan mempengaruhi peningkatan jumlah produktivitas sebesar 0,00004806.

Berdasarkan nilai koefisien pada model regresi koefisien positif (variabel produksi dan curah hujan) menunjukkan hubungan positif terhadap Y (produktivitas). Sementara koefisien negative (variabel luas tanam) menunjukkan hubungan negative terhadap Y (produktivitas). Dengan demikian variabel-variabel yang mempengaruhi peningkatan produktivitas adalah variabel produksi dan curah hujan, sedangkan variabel yang mempengaruhi penurunan produktivitas adalah variabel luas tanam. Oleh karena itu, berdasarkan model regresi yang diperoleh dapat dibuat estimasi produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli selatan yang dapat digunakan sebagai referensi pemerintah daerah, petani maupun peneliti dan pihak-pihak lain yang membutuhkan data estimasi produktivitas kelapa sawit. Berikut model estimasi yang dapat dijadikan referensi:

Tabel 5. Hasil estimasi produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan berdasarkan model regresi $Y = 11,2949 + 0,000124 \text{ produksi} - 0,001464 \text{ Luas tanam} + 0,00004806 \text{ curah hujan}$

No	Produksi (ton)	Luas tanam (Ha)	Curah hujan (mm)	Produktivitas (%)
1	0	0	0	11.2949
2	1000	100	100	11.277306
3	2000	200	150	11.257309
4	3000	300	200	11.237312

5	4000	400	100	11.210106
6	5000	500	150	11.190109
7	6000	600	200	11.170112
8	7000	700	100	11.142906
9	8000	800	150	11.122909

SIMPULAN

Rata-rata peningkatan produktivitas kelapa sawit di Tapanuli Selatan dari tahun 2008 sampai dengan 2022 sebesar 11,51% dengan rata-rata produksi sebesar 90,86 ribu ton dan luas tanam 7,57 ribu Ha dan rata-rata curah hujan sebesar 959, 51 mm. Berdasarkan model regresi yang diperoleh, sebesar 90,7% faktor-faktor produktivitas kelapa sawit dapat dijelaskan oleh variabel produksi, luas tanam dan curah hujan. Sedangkan sisanya yakni sebesar 9,3% dapat dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Variabel-variabel yang mempengaruhi peningkatan produktivitas kelapa sawit adalah variabel produksi dan curah hujan. Sedangkan variabel yang mempengaruhi penurunan produktivitas adalah variabel luas tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswan, N., & Tanjung, Y. W. (2021). Analisis Faktor-Faktor Pendapatan Petani Kelapa Sawit (Studi Kasus: Desa Terapung Raya Muara Batangtoru). *Jurnal Education and Development*, 9(1), 549. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/2417>
- BPS. (2023a). *Kabupaten Tapanuli Selatan dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik Tapanuli Selatan.
- BPS. (2023b). *Statistik Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan tahun 2023*. Badan Pusat Statistik Tapanuli Selatan.
- Kurnianto, M. I., Ariffin, & Azizah, N. (2018). Pendugaan Produktivitas Padi (*Oryza sativa*) Berdasarkan Curah Hujan di Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8), 1859–1867.
- Monita, C. F., & Zebua, D. D. N. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kelapa Sawit di PT. Mustika Agung Sentosa. *JURNAL MANAJEMEN AGRIBISNIS (Journal Of Agribusiness Management)*, 11(01), 231. <https://doi.org/10.24843/jma.2023.v11.i01.p18>
- Muhajirin, P. . (2017). *Pendekatan Praktis Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Idea Press, Yogyakarta.

- Nainggolan, E. W. (2021). *Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit Rakyat serta Kontribusinya Terhadap Total Pendapatan Keluarga Petani dan Tingkat Kesejahteraan Petani*. Universitas HKBP Nomensen.
- Sadya, S. (2023). *Produksi Kelapa Sawit Indonesia Capai 45,58 juta ton pada 2022*. DataIndonesia.Id. <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksi-kelapa-sawit-indonesia-capai-4558-juta-ton-pada-2022>
- Saragih, L. (2020). *Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda (Studi Kasus: PT. Padasa Enam Utama)*. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Taufik, V. V., Sukmono, A., & Firdaus, H. S. (2021). Estimasi Produktivitas Kelapa Sawit Menggunakan Metode NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) dan ARVI (Atmospherically Resistant Vegetation Index) dengan Citra Sentinel-2A (Studi Kasus : Beberapa Wilayah di Provinsi Riau). *Jurnal Geodesi Undip*, 10(1), 153–162. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/29636>
- Yanti, A., & Agustiar. (2023). Analisis Produksi Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit (elais quineensis jacq.) Afdeling 1 di Kebun Batee Puteh PT. Agro Sinergi Nusantara (ASN). *Pertanian Agros*, 25(1), 521–528.
- Zein, Z., Kuswardani, R. A., & Lubis, Y. (2021). Kajian Strategi Integrasi Nilai-Nilai Keberlanjutan Kedalam Proses Pembangunan Kelapa Sawit Rakyat di Tapanuli Selatan. *Jurnal Agrica*, 14(1), 33–47. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrica>.