
Analisis Produksi Kelapa Sawit Provinsi Jambi dengan Regresi Linier Berganda

Analysis of Palm Oil Production in Jambi Province using Multiple Linear Regression

Oryza Vini Faradila¹, Wardi Syafmen¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi
email: oryzafaradila14@gmail.com

Abstrak

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak nabati yang banyak dibutuhkan oleh sektor industri. Produksi kelapa sawit sangat penting bagi suatu daerah untuk meningkatkan kegiatan perekonomian. Ada beberapa factor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit yaitu luas lahan dan jumlah pokok. Untuk mengetahui factor-faktor tersebut apakah berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit dapat menggunakan salah satu teknik matematika yaitu analisis regresi berganda. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Luas secara parsial memberikan pengaruh signifikan terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Jambi dan Jumlah Pokok secara parsial tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Jambi. Sedangkan Luas dan Jumlah Pokok secara simultan (bersama-sama) berpengaruh dan signifikan terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Jambi.

Kata kunci: Luas, Jumlah Pokok, Produksi Kelapa Sawit, Regresi Linier Berganda

Abstract

Palm oil is one of the plantation commodities which plays an important role in economic activities in Indonesia because of its ability to produce vegetable oil which is much needed by the industrial sector. Palm oil production is very important for a region to increase economic activity. There are several factors that influence oil palm production, namely land area and principal amount. To find out whether these factors influence palm oil production, you can use a mathematical technique, namely multiple regression analysis. Based on the results of the analysis and discussion, it can be concluded that partial area has a significant influence on palm oil production in Jambi Province and partial principal amount does not have a significant influence on palm oil production in Jambi Province. Meanwhile, the area and number of principal items simultaneously (together) have a significant influence on palm oil production in Jambi Province.

Keywords: Area, Principal Amount, Palm Oil Production, Signed Linear Regression

Pendahuluan

Provinsi Jambi merupakan sebuah provinsi yang dikelilingi perkebunan dan kehutanan di pulau Sumatera. Komoditas kelapa sawit menjadi tanaman perkebunan primadona bagi masyarakat Provinsi Jambi, untuk perkebunan kelapa sawit dari luasan dan produksi terbesar berada di kabupaten Muaro Jambi, Tanjung Jabung Barat dan Merangin (Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2022).

Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu tanaman dari golongan palm yang dapat menghasilkan minyak nabati. Kelapa sawit tergolong komoditas perkebunan yang baik dibudidayakan di iklim tropis dan termasuk tanaman tahunan (Sulardi, 2022). Menurut Mangoensoekarjo (2003) kelapa sawit merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak nabati yang banyak dibutuhkan

oleh sektor industri. Sifatnya yang tahan oksidasi dengan tekanan tinggi dan kemampuannya melarutkan bahan kimia yang tidak larut oleh bahan pelarut lainnya, serta daya melapis yang tinggi membuat minyak kelapa sawit dapat digunakan untuk beragam peruntukan, diantaranya yaitu untuk minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar.

Buah kelapa sawit terkumpul didalam tandan. Dalam satu tandan terdapat sekitar 1.600 brondolan. Tanaman muda akan menghasilkan 20-22 tandan per tahun. Jumlah tandan buah pada tanaman tua sekitar 12-14 tandan per tahun. Berat setiap tandan sekitar 25-35 Kg. Ketinggian lokasi perkebunan kelapa sawit yang ideal berkisar antara 0-500 m dari permukaan laut (dpl). Kelapa sawit menghendaki curah hujan sebesar 2.000-2.500 mm/tahun dengan periode bulan kering < 75 mm/bulan tidak lebih dari 2 bulan (Pahan, 2021).

Total produksi TBS dan jumlah minyak sawit dan inti sawit hasil ekstraksi dari TBS. Total produksi TBS setahun dipengaruhi rata-rata berat tandan dan jumlah tandan yang semuanya akan mempengaruhi biaya panen. Perbandingan produksi minyak sawit dan inti sawit terhadap produksi TBS disebut rendemen minyak sawit dan rendemen inti sawit. Potensi produksi dari masing-masing kelas lahan di tentukan oleh keunggulan bahan tanaman yang di gunakan dan tindakan kultur teknis yang di terapkan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman kelapa sawit, yaitu antara lain jenis tanah dan kualitas bibit (Sulardi, 2022).

Regresi linier berganda merupakan model persamaan yang menjelaskan hubungan satu variabel dependen (Y) dengan dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_k). Tujuan dari uji regresi linier berganda adalah untuk memprediksi nilai variabel dependen (Y) apabila nilai-nilai variabel independennya (X_1, X_2, \dots, X_k). Selain itu juga untuk dapat mengetahui bagaimanakah arah hubungan variabel dependen dengan variabel-variabel independennya (Yuliara, 2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah luas lahan dan jumlah pokok berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit menggunakan analisis regresi berganda.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dan jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari publikasi Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. Penulis mengambil data luas lahan, jumlah pokok dan produksi kelapa sawit kemudian melakukan analisis menggunakan regresi linier berganda.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perumusan masalah dan melakukan pengumpulan data luas lahan, jumlah pokok dan produksi kelapa sawit pada publikasi Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi.
2. Melakukan pengujian asumsi. Ada 4 uji asumsi klasik yaitu:
 - a. Uji Normalitas
 - b. Uji Multikolinearitas
 - c. Uji Heterokedastisitas
 - d. Uji Autokorelasi
3. Melakukan pengujian hipotesis. Ada 2 uji hipotesis yaitu:
 - a. Uji Simultan (Uji-F)

- b. Uji Parsial (Uji-T)
4. Mencari Persamaan Regresi Linier Berganda.
 Persamaan regresi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

dan

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

dengan:

Y = Variabel Dependen

X_1, X_2, \dots, X_k = Variabel Independen

β_0 = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = Koefisien Regresi

ε = Residual (Sisa)

5. Mencari nilai koefisien determinasi yang digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan model dalam menjelaskan data dan apakah model tersebut layak digunakan.
6. Melakukan penarikan kesimpulan sebagai langkah akhir dari metode penelitian sebagai jawaban dari permasalahan.

Hasil dan Pembahasan

Data Penelitian yang digunakan untuk dianalisis adalah data Luas Lahan, Jumlah Pokok dan Produksi Kelapa Sawit di Provinsi Jambi. Data diolah dengan menggunakan analisis regresi linier berganda. Data diambil melalui website Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi yang disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Analisis Produksi Kelapa Sawit Provinsi Jambi

Tahun	Luas (Ha)	Jumlah Pokok (Pohon)	Produksi (Kg)
	X_1	X_2	Y
2012	696810	94766160	1718291
2013	657929	89478344	1749617
2014	692967	94243512	1773735
2015	714399	97158264	1794875
2016	663500	90236000	1435141
2017	768022	104450992	1783033
2018	1032145	140371720	2691270
2019	1034804	140733344	2884406
2020	1074600	146145600	3022600
2021	947606	128874416	2115897

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi

Uji Regresi Linier Berganda

Uji regresi linier berganda dimulai dari pemenuhan uji asumsi klasik terlebih dahulu. Berikut uji asumsi klasik:

Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

		Unstandardized Residual
N		10
Normal Parameters	Mean	0,00
	Std. Deviation	157589,12858248
Most Extreme Differences	Absolute	0,209
	Positive	0,165
	Negative	-0,209
Test Statistic		0,209
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,200

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar $0,209 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga data mempunyai residual berdistribusi normal, karena residual berdistribusi normal maka pengujian statistik dapat dilanjutkan.

Uji Multikolinearitas

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

Collinearity Statistics		
Model	Tolerance	VIF
(Constant)		
Luas (Ha)	0,409	2,448
Jumlah Pokok (Pohon)	0,409	2,448

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa nilai toleransi X_1 adalah 0,409 dengan nilai VIF 2,448 dan nilai toleransi X_2 adalah 0,409 dengan nilai VIF sebesar 2,448. Karena masing-masing variabel memiliki nilai toleransi $> 0,1$ dan nilai $VIF < 10$, maka H_0 ditolak. Artinya tidak terjadinya multikolinearitas pada data.

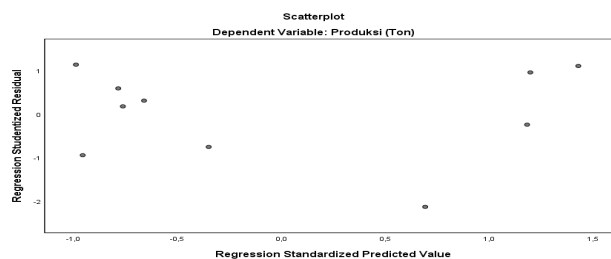
Uji Autokorelasi

Tabel 4. Hasil Uji Runs Test

	Unstandardized Residual
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,737

Berdasarkan Tabel 4 diatas diketahui nilai *Assymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,737 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala autokorelasi.

Uji Heterokedastisitas



Gambar 1. Grafik Scatterplot

Berdasarkan grafik scatterplot yang terdapat pada gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa penyebaran titik residual tidak berkumpul disuatu tempat. Maka H_0 ditolak hal ini berarti tidak terdapat ciri-ciri heterokedastisitas pada data dan data bersifat homogen.

Pemenuhan asumsi klasik telah terpenuhi, selanjutnya penulis melakukan uji parsial dan uji simultan.

Uji Simultan

Tabel 5. Hasil Uji Simultan

<i>Model</i>	<i>Surn of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Regression</i>	2569905344205,695	1	2569905344205,695	80,041	0,000
<i>Residual</i>	256859869506,805	8	32107483688,351		
<i>Total</i>	2826765213712,501	9			

Berdasarkan tabel 6, diperoleh bahwa kolom signifikan 0,000 lebih kecil dari probabilitas 0,05 maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya semua variabel independen yaitu Luas X_1 dan Jumlah Pokok X_2 secara bersama-sama (simultan) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen yaitu Produksi Y. Sehingga model ini layak digunakan.

Uji Parsial

Tabel 5. Hasil Uji Parsial

<i>Model</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
(Constant)	-1,909	0,098
Luas (X_1)	6,520	0,000
Jumlah Pokok (X_2)	-1,022	0,341

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai sig variabel Luas lebih kecil dari α sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya variabel Luas secara parsial berpengaruh terhadap Produksi kelapa sawit. Sedangkan nilai sig variabel Jumlah Pokok lebih besar dari α sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya variabel Jumlah Pokok secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel Produksi kelapa sawit.

Setelah dilakukan uji asumsi klasik, uji simultan dan uji parsial. Selanjtnya penulis membuat model regresinya. Analisis regresi linier berganda dilakukan dengan cara menetapkan persamaan

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k.$$

Hasil perhitungan nilai-nilainya sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Olah Data Uji Regresi Linier Berganda

<i>Model</i>	<i>Unstandardized Coefficients</i>	
	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>
(Constant)	-654194,831	342657,178
Luas (X_1)	3,524	0,541
Jumlah Pokok (X_2)	-0,002	0,002

Hasil Persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = -654194,831 + 3,524 X_1 - 0,002 X_2$$

Persamaan diatas dapat diartikan sebagai berikut:

- Nilai *constant* sebesar $-654194,831$, yang artinya jika variabel independen lainnya bernilai 0 maka variabel Produksi Kelapa Sawit mengalami penurunan sebesar $-654194,831$ %.
- Berdasarkan persamaan regresi menunjukkan bahwa variabel Luas (X_1) mempunyai koefisien positif dengan variabel produksi kelapa sawit yaitu sebesar 3,524, yang artinya setiap kenaikan 1 satuan luas lahan kelapa sawit maka produksi kelapa sawit akan mengalami kenaikan sebesar 3,524 %.
- Berdasarkan persamaan regresi menunjukkan bahwa variabel Jumlah Pokok (X_2) mempunyai koefisien negatif dengan variabel produksi kelapa sawit yaitu sebesar $-0,002$, artinya setiap kenaikan 1 satuan jumlah pokok maka produksi kelapa sawit akan mengalami penurunan sebesar 0,002 %.

Model regresi telah didapat, selanjutnya dilakukan uji koefisien determinasi untuk mengukur seberapa besar kemampuan model dalam menjelaskan data dan apakah model tersebut layak digunakan. Dari hasil analisis, diperoleh hasil perhitungan koefisien determinasi (R^2) pada table 9 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Perhitungan Koefisien Determinasi

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>
1	0,953	0,909

Berdasarkan tabel 9 diatas dapat dilihat bahwa nilai koefisien determinasi yang diperoleh dari hasil pemilihan model terbaik adalah sebesar 90,9% artinya dalam selang kepercayaan 95% sebesar 0,909 atau 90,9% kemampuan model dapat menjelaskan data mengenai Produksi kelapa sawit. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa model ini cukup layak untuk digunakan. Sedangkan sisanya 9,1% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak ada dalam model regresi.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa model Regresi Berganda yang diperoleh, yaitu:

$$\hat{Y} = -654194,831 + 3,524 X_1 - 0,002 X_2$$

Persamaan regresi diatas menjelaskan bahwa koefisien regresi untuk variabel X_1 sebesar 3,524 dan variabel X_2 sebesar $-0,002$. Luas secara parsial memberikan pengaruh signifikan terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Jambi dan Jumlah Pokok secara parsial tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Jambi. Sedangkan Luas dan Jumlah Pokok secara simultan (bersama-sama) berpengaruh dan signifikan terhadap Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Jambi.

Daftar Rujukan

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2022). *Statistik Daerah Provinsi Jambi 2022*. BPS Provinsi Jambi.
- [2] Mardhotillah, B., Fadli, A., Elisa E., & Zurweni. 2023. Indeks Calinski–Harabasz Analisis Fuzzy C–Means dan K–Means Cluster Kabupaten/Kota di Provinsi Jambi Menurut Potensi Pertambangan, Penggalan, Pengadaan Listrik, dan Gas. *Multi Proximity: Jurnal Statistika. vol 2. No 1*.
- [3] Mangoensoekarjo, S. 2003. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [4] Mardhotillah, B, Elisa, E., Rozi, S. 2022. Implementasi Metode Faktor Ekstraksi dalam Manajemen Anggaran Pemerintah Daerah Dimasa Pandemi Covid 19. *Multi Proximity: Jurnal Statistika. vol 1. No 1*.
- [5] Pahan, I. 2021. *Panduan Budidaya Kelapa Sawit Untuk Pekebun*. Jawa Barat: Penebar Swadaya.
- [6] Sulardi. 2022. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Bekasi: PT Dewangga Energi Internasional.
- [7] Mardhotillah, B., Asyhar, R., & Elisa, E. 2022. Filosofi Keilmuan Statistika Terapan pada Era Smart Society 5.0, *Multi Proximity: Jurnal Statistika. Vol 1. No 2*.
- [8] Yuliara, I. M. 2016. *Modul Regresi Linier Berganda*. Universitas Udayana, 18