

## Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota Menggunakan Regresi Linear Berganda

Leni Rahayu<sup>#1</sup>, Meira Perma Dewi<sup>\*2</sup>

<sup>#</sup>*Student of Mathematics Department Universitas Negeri Padang, Indonesia*

<sup>\*</sup>*Lecturer of Mathematics Department Universitas Negeri Padang, Indonesia*

<sup>1</sup>lenirahayu1996@gmail.com

<sup>2</sup>meiraparma@fmipa.unp.ac.id

**Abstract**– The production centre of oranges in 50 Kota Regency, Kototinggi Subdistrict. The production of oranges has a fluctuation every year. The purpose is to observe the most significant factor which influences the production of the oranges at Kototinggi Subdistrict, Gunuang Omeh District, 50 Kota Regency. The instrument was a questionnaire given directly to 100 orange farmers in Kototinggi Subdistrict and the data included primary data. The analysis used is multi linier regression analysis. The most significant factors of oranges production in Kototinggi Subdistrict are farming land area ( $x_1$ ), amount of fertilizer ( $x_3$ ), amount of pesticide ( $x_4$ ), diseases and pest ( $x_5$ ) with the level of error 10 %.

**Keywords**–Orange, Multiple Linear Regression Analysis, Factor of Production.

**Abstrak**–Pusat produksi jeruk di Kabupaten 50 Kota terdapat di Kenagarian Kototinggi. Produksi jeruk dikenagarian Kototinggi mengalami fluktuasi setiap tahun. Tujuan penelitian yaitu untuk melihat faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota. Instrumen berupa kuesioner yang diberikan langsung kepada 100 petani jeruk di Kenagarian Kototinggi dan datanya termasuk data primer. Analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda. Faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi yaitu luas lahan ( $x_1$ ), jumlah pupuk ( $x_3$ ), jumlah pestisida ( $x_4$ ), penyakit dan hama ( $x_5$ ) dengan taraf kesalahannya 10%.

**Kata kunci**–Jeruk, Analisis Regresi Linear Berganda, Faktor Produksi.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, karena sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian dibidang sektor pertanian dengan berbagai macam komoditas hortikultura. Hortikultura merupakan bidang pertanian yang cukup luas yang mencakup buah-buahan, sayur-sayuran, dan bunga. Hortikultura mempunyai peranan diantaranya memperbaiki gizi masyarakat, memperbesar devisa negara, memperluas kesempatan kerja, meningkatkan pendapatan petani, serta menjaga kelestarian lingkungan.

Masalah hortikultura perlu diperhatikan karena pengembangan hortikultura di Indonesia pada umumnya masih dalam skala perkebunan rakyat yang dipelihara secara alami dan tradisional serta jenis komoditas hortikultura yang diusahakan masih terbatas. Sifat khas dari hasil hortikultura yaitu tidak dapat disimpan lama, perlu tempat penyimpanan yang spesifik sesuai dengan karakteristik produk tersebut, mudah rusak (*perishable*) dalam pengangkutan, melimpah/meruah pada suatu musim dan langka pada musim yang lain, dan harganya mengalami fluktuasi

Jeruk merupakan salah satu komoditas hortikultura di Indonesia yang mendapatkan skala prioritas untuk

dikembangkan. Secara ekologis tanaman tersebut dapat tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi[1].

Salah satu sentra produksi jeruk di Sumatera Barat yaitu di kabupaten 50 Kota. Varietas Jeruk yang di kembangkan di Kabupaten 50 Kota adalah jeruk siam. Produksi jeruk siam tertinggi di Kabupaten 50 Kota terdapat di Kecamatan Gunuang Omeh yaitu sebesar 24.600 kg (BPS 50 Kota). Jeruk siam Gunuang Omeh menjadi varietas unggul nasional dan menjadi salah satu komoditas unggulan sektor pertanian Sumatera Barat (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat 2014) sesuai Surat Keputusan Nomor 79/kpts/SR.120/1/2008 (Balijestro Litbang Pertanian 2008). Jeruk siam Gunuang Omeh merupakan komoditi lokal unggulan dari Kabupaten Lima Puluh Kota yang berasal dari tiga nagari di Kecamatan Gunuang Omeh yaitu Nagari Tulang Anau, Pandam Gadang, dan Nagari Kototinggi. Nagari Kototinggi lebih mengutamakan untuk produksi jeruk siam dari pada hortikultural lainnya. Hal ini disebabkan karena keadaan kondisi tanah yang dimiliki sebagian besar merupakan gambut dan cuaca di nagari tersebut lebih cocok untuk bertanam jeruk.

Produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi mengalami fluktuasi dari tahun ketahun. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten 50 Kota bahwa hubungan

perbandingan antara luas tanam, luas panen dan produksi jeruk tidak seimbang. Pada tahun 2014 produksi jeruk menurun sedangkan luas tanam dan luas panen meningkat. Tahun 2015 produksi jeruk meningkat sedangkan luas tanam dan luas panennya mengalami penurunan. Tahun 2017 produksi jeruk dan luas lahan mengalami kenaikan tajam sedangkan luas tanamnya mengalami penurunan [2].

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jeruk yaitu iklim, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit, dan lain-lain [3]. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani jeruk di Kenagarian Kototinggi pada tanggal 6 Februari 2019 bahwa ada 5 faktor yang bisa diteliti pada penelitian ini yaitu luas lahan, jarak tanam, jumlah pupuk, jumlah pestisida, penyakit dan hama.

Petani jeruk harus memperhatikan cara pengolahan tanaman jeruk agar memperoleh hasil yang maksimal, dengan cara memperhatikan faktor apa saja yang mempengaruhi secara signifikan terhadap tanaman jeruk. Salah satu analisis statistik yang bisa digunakan terhadap permasalahan ini yaitu analisis regresi linier. Analisis regresi linier adalah analisis yang digunakan untuk menelaah hubungan antara variabel terikat ( $y$ ) dengan variabel bebas ( $x$ ) secara linier dengan tipe datanya berskala kontinu yaitu interval dan ratio. Dalam penelitian ini ada satu variabel terikat (produksi jeruk) dan lima variabel bebas yaitu luas lahan, jarak tanam, jumlah pupuk, jumlah pestisida, penyakit dan hama. Oleh sebab itu maka analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi linier berganda karena terdiri dari satu variabel terikat ( $y$ ) dan lima variabel bebas ( $x$ ).

Persamaan umum regresi linier berganda dirumuskan sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon \quad (1)$$

Untuk menduga nilai parameternya maka persamaan satu di estimasi menjadi sebagai berikut:

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n \quad (2)$$

Setelah melakukan taksiran persamaan regresi terhadap data, selanjutnya yaitu menilai kecocokan model terhadap data baik atau buruknya data tersebut dengan menggunakan koefisien korelasi darab ( $R^2$ ). Jika  $R^2$  mendekati ke 100% maka model regresi tersebut cocok dengan data penelitian, sebaliknya jika  $R^2$  jauh di bawah 100% maka model regresi tidak cocok dengan data penelitian [4]. Selanjutnya untuk bisa menggunakan analisis regresi linier berganda maka model tersebut harus signifikan dengan uji kriteria uji  $f$  ( $f_{hitung} > f_{tabel}$ ) dan uji  $t$  ( $|t_{hitung}| > t_{tabel}$ ) [5].

Sebelum menentukan model terbaik dari analisis regresi linier berganda ini, maka yang harus dilakukan adalah memuhi semua uji asumsi klasik analisis regresi linier berganda, yaitu 1) kelinieran yaitu untuk melihat kelinieran antara variabel terikat dengan semua variabel bebas adalah dengan melihat plot data pada matriks plot.

Berdasarkan uji korelasi linier antara variabel  $y$  dengan semua variabel  $x$  dengan nilai signifikansinya  $< \alpha$  yang ditetapkan. 2)  $E(\varepsilon_i) = 0$ , dalam hal ini akan dilihat yaitu  $\sum \varepsilon_i = 0$ . 3) Galat ( $\varepsilon_i$ ) berdistribusi normal yaitu dengan pemeriksaan asumsi kenormalan sisaan dapat dilihat melalui *normal probability plot of the residual* dimana plot datanya mengikuti pita kenormalan dan adapun statistic ujinya adalah uji Anderson-Darling:

$$A = -n - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [2i-1] \left[ \ln(F(Z_i)) + \ln(1-F(Z_{n+1-i})) \right] \quad (3)$$

4) Kesamaan variansi galat (Homoskedasitas Galat) dilakukan pemeriksaan asumsi kehomogenan ragam sisaan dapat dilihat pada *Residual Versus The Fitted Values* dimana plot sisaannya tidak membentuk pola atau satisfactory dan menyebar di titik nol. Uji statistik yang digunakan yaitu uji glejser dimana kriteria ujinya yaitu nilai signifikannya besar dari  $\alpha$  yang ditetapkan [6]. 5) Galat tidak berkolerasi (Non Autokorelasi) dapat dilihat pada *residual versus the order of the data* dimana dilihat bahwa sebaran titik sisaan tidak membentuk pola tertentu. Adapun cara lain dalam menguji non autokorelasinya yaitu melihat nilai *durbin-watson*.

#### METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Penelitian terapan yaitu penelitian yang bertujuan untuk memecahkan atau memberikan solusi atas suatu permasalahan. Penelitian ini diawali dengan analisis teori kemudian diikuti dengan pengambilan data dan analisis data.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan wawancara dan menyebarkan kuisioner kepada responden. Responden dalam penelitian ini adalah petani jeruk siam gunuang omeh (JESIGO) di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota. Populasi dalam penelitian ini merupakan keseluruhan petani yang memiliki perkebunan jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota yang berjumlah  $\pm 1200$  yang diperoleh dari kantor BP3K (Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan) Kecamatan Gunuang Omeh.

Sampel merupakan suatu jumlah yang terbatas dari unsur-unsur yang terpilih dari populasi. Unsur-unsur tersebut hendaklah mewakili populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian petani jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota. Teknik sampling yang digunakan adalah Non Probability Sampling yaitu snowball sampling. Teknik dalam pengambilan sampel dengan metode snowball sampling ini banyak dipakai ketika peneliti tidak banyak mengetahui tentang populasi penelitiannya, hanya mengetahui satu atau dua orang berdasarkan penilaiannya bisa dijadikan sampel. Karena dengan dua orang ini belum merasa lengkap terhadap data yang diberikan, maka peneliti mencari orang lain yang dipandang lebih tahu dan dapat melengkapi data yang diberikan oleh dua

orang sebelumnya. Begitu seterusnya, sehingga jumlah sampel semakin banyak. Pengambilan sampel pada teknik ini baru berhenti sampai informasi yang didapatkan dinilai telah cukup.

Menentukan jumlah sampel menggunakan metode Slovin dengan rumus [7]:

$$n = \frac{N}{N(e^2) + 1} \quad (4)$$

Dimana:

N : Jumlah populasi (sebanyak ±1200 petani jeruk)

n : Jumlah sampel

e : Batas kesalahan (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 90%).

Dengan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, maka jumlah sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{1200}{1 + 1200(0,1)^2} \approx 100$$

Dengan rumus di atas, diperoleh jumlah sampel yaitu 100 responden untuk diteliti.

Variabel adalah sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian yang ditetapkan dan dipelajari untuk memperoleh informasi sehingga dapat dihasilkan sebuah kesimpulan. Jenis variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu : a) Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah luas lahan ( $x_1$ ), jarak tanam ( $x_2$ ), jumlah pupuk ( $x_3$ ), jumlah pestisida ( $x_4$ ), hama dan penyakit ( $x_5$ ). b) Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel terikat pada penelitian ini adalah jumlah produksi jeruk ( $y$ ) di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota.

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa kuisisioner. Kuisisioner adalah daftar pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dijawab oleh responden. Responden dalam penelitian ini adalah petani jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota. Kuisisioner ini dibagikan kepada petani jeruk dan diisi langsung oleh petani jeruk dengan arahan.

Pelaksanaan penelitian ini melalui 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan, dimana pada tahap ini ditetapkan populasi dan sampel.
2. Tahap pelaksanaan, dimana pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperoleh dengan membagikan kuisisioner, mengolah data yang telah dikumpulkan, dan menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.
3. Tahap akhir, dimana pada tahap ini dilakukan penulisan laporan penelitian.

Selanjutnya membentuk model regresi linier berganda dengan langkah-langkah teknik analisis data sebagai berikut:

- 1) Melakukan plot data dari data yang telah diperoleh dari penyebaran angket untuk melihat hubungan antara variabel.
- 2) Pembentukan model regresi linier berganda dengan seluruh variabel dengan menggunakan persamaan (1).
- 3) Menggunakan persamaan 2 untuk menduga parameter.
- 4) Melakukan uji signifikansi regresi dan uji keberartian masing-masing parameter yaitu uji f dan uji t.
- 5) Menginterpretasikan  $R^2$ .
- 6) Pemeriksaan uji asumsi klasik regresi linier berganda dengan melihat hasil sisaan untuk mengetahui apakah asumsi ada yang dilanggar.
- 7) Jika ada asumsi yang dilanggar, maka lakukan tranformasi dan kembali ke langkah awal.
- 8) Gunakan teknik dalam pemilihan model terbaik yaitu dengan memperhatikan perbandingan  $R_{adj}$  terbesar,  $S^2$  terkecil, Cp Mallows mendekati nilai parameter, dan nilai VIF nya yaitu berkisar  $1 < VIF < 5$ .
- 9) Rekomendasikan model regresi yang akan digunakan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan selama 15 hari yaitu tanggal 9-22 Juni 2019 dengan tujuan untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota. Penelitian ini dilaksanakan dengan menyebarkan kuisisioner penelitian yang dibagikan secara langsung kepada 100 petani jeruk di Kenagarian Kototinggi dengan tabulasi datanya dapat dilihat pada lampiran 2. Produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota sebagai variabel terikat ( $y$ ). Untuk luas lahan ( $x_1$ ), jarak tanam ( $x_2$ ), jumlah pupuk ( $x_3$ ), jumlah pestisida ( $x_4$ ), hama dan penyakit ( $x_5$ ) sebagai variabel bebas. Data tentang minimum, maksimum, dan rata-rata dari masing-masing variabel bebas ( $x$ ) dan variabel terikat ( $y$ ) disajikan pada Tabel 1 berikut ini:

TABEL 1  
DESKRIPSI DATA NILAI MINIMUM, MINIMUM, DAN RAITA-RAITA DARI MASIING-MASIING VARIABEL TERIKAT (Y) DAN VARIABEL BEBAS (X)

	y (kg)	$x_1$ ( $m^2$ )	$x_2$ (m)	$x_3$ (kg)	$x_4$ (liter )	$x_5$ (batan g)
Maksimu m	20.00 0	15.00 0	5	3.00 0	24	15
Minimum	500	1.120	4	125	2,2	0
Rata-Rata	5.527, 6	3.695, 1	4,5 8	200	11,2	6,6

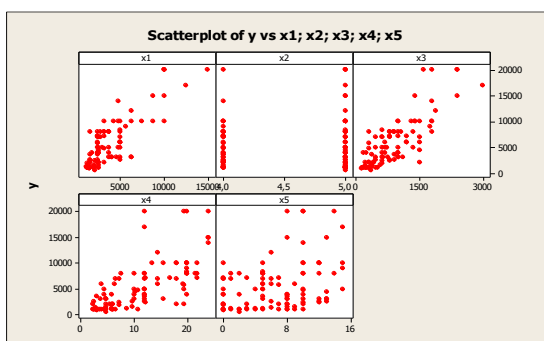
Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa produksi jeruk maksimum adalah 20.000 Kg dan produksi jeruk minimum adalah 500 Kg. Rata-rata produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi dalam satu kali masa panen adalah 5.527,6 Kg. Luas lahan maksimum yang digunakan petani jeruk adalah 15.000  $m^2$  dan luas lahan minimum yang digunakan petani jeruk adalah 1.120  $m^2$ . Rata-rata luas

lahan yang digunakan petani jeruk di Kenagarian Kototinggi adalah 3.695,1 m<sup>2</sup>.

Jarak tanam maksimum yang digunakan petani jeruk adalah 5 m dan jarak tanam minimum yang digunakan petani jeruk adalah 4 m. Rata-rata jarak tanam yang digunakan petani jeruk di Kenagarian Kototinggi adalah 4,58 m. Jumlah pupuk maksimum yang digunakan petani jeruk adalah 3.000 Kg dan jumlah pupuk minimum yang digunakan petani jeruk adalah 125 Kg. Rata-rata jumlah pupuk yang digunakan petani jeruk di Kenagarian Kototinggi adalah 200 Kg.

Jumlah pestisida maksimum yang digunakan petani jeruk adalah 24 liter dan jumlah pestisida minimum yang digunakan petani jeruk adalah 2,2 liter. Rata-rata jumlah pestisida yang digunakan petani jeruk di Kenagarian Kototinggi adalah 11,2 liter. Jumlah penyakit dan hama maksimum adalah 15 batang dan jumlah hama dan penyakit minimum adalah 0 batang. Rata-rata jumlah penyakit dan hama petani jeruk adalah 6,6 batang.

Sebelum kita menganalisis data dan membentuk model dengan semua variabel, terlebih dahulu melihat hubungan linier antara variabel  $y$  dengan semua variabel  $x$  dengan tujuan apakah analisis regresi linier berganda dapat digunakan. Berdasarkan Gambar 1 bahwa terdapat hubungan linier antara variabel  $y$  dengan variabel  $x$  sehingga data dalam penelitian ini dapat di analisa dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.



Gambar 1. Scatterplot  $y$  dengan  $x_1, x_2, x_3, x_4$  dan  $x_5$

Setelah itu pembentukan model regresi dengan seluruh variabel menggunakan persamaan (1) dan persamaan (2) sehingga diperoleh model dugaannya yaitu  $\hat{y} = 4461 + 0,996 x_1 - 1238 x_2 + 2,61 x_3 + 176 x_4 - 169 x_5$ . Untuk melihat kecocokan model maka kita lihat nilai  $R^2$  sebesar 84,4% yang berarti 84,4% dari seluruh variasi total produksi jeruk dipengaruhi oleh luas lahan, jarak tanam, jumlah pupuk, jumlah pestisida, hama dan penyakit dan sisanya yang 15,6% disebabkan oleh variabel lain yang dipengaruhi oleh faktor selain yang ada dalam model.

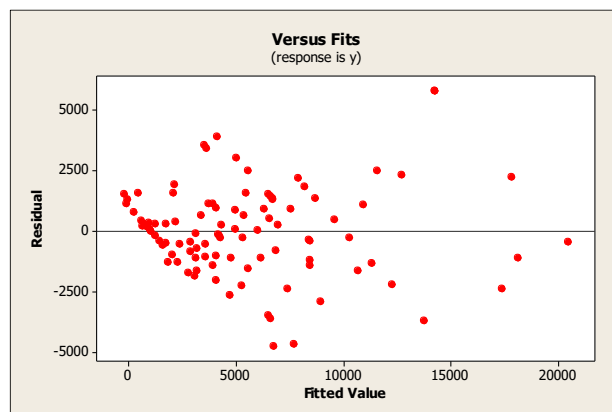
Selanjutnya melakukan uji signifikansi regresi yaitu dengan Uji statistiknya dalam menguji keberartian regresi adalah uji F.

Perhitungan model regresi yang diperoleh dengan  $F_{hitung}$  sebesar 101,72 sedangkan  $F_{0,1(5;94)}$  adalah 1,90 sehingga  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa minimal terdapat ada satu variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jeruk.

Setelah itu, melakukan uji keberartian masing-masing parameter. Uji statistik yang digunakan dalam menguji keberartian parameter masing-masing koefisien regresi adalah uji t. Perhitungan model regresi bahwa nilai  $|t_{hitung}|$  untuk masing-masing variabel  $x_1 = 7,93, x_2 = -2,93, x_3 = 4,79, x_4 = 4,85, x_5 = -3,32$  sedangkan  $t_{(0,05;95)}$  pada tabel t adalah 1,658. Sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa variabel  $x_1, x_2, x_3, x_4,$  dan  $x_5$  memiliki pengaruh yang signifikan sehingga tidak dapat dihilangkan dari model.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji asumsi klasik regresi linier berganda. Melihat hubungan kelinieran antara variabel  $y$  dengan variabel  $x$  melalui *matriks plot* dan bisa juga dilihat melalui uji korelasi linier antarai variabel  $y$  dengan variabel  $x$  yang memiliki hubungan linier yaitu nilai signifikansinya  $< 0,1$ , sehingga asumsi kelinieran terpenuhi. Langkah kedua uji ekspektasi galat sama dengan nol, dimana dilihat dari penjumlahan residual sama dengan nol. Dalam penelitian ini nilai  $\sum e_i = -3,39924E-10$ , yang mana hasil tersebut mendekati nol sehingga asumsi kelinieran terpenuhi.

Langkah ketiga melakukan pemeriksaan asumsi kehomogenan ragam sisaan dapat dilihat pada *Residual Versus The Fitted Values* dan uji glejser. Dalam penelitian ini grafik pada *Residual Versus The Fitted Values* terdapat pada Gambar 2 terlihat sudah menyebar secara acak atau *satisfactory* sehingga tidak terdapat heteroskedastisitas dan untuk lebih jelasnya maka dilihat melalui uji glejser pada Tabel 2 yang mana dapat dilihat bahwa nilai probabilitas signifikansinya di atas tingkat kepercayaan 10% berarti  $H_0$  diterima yang artinya tidak terdapat heteroskedastisitas sehingga asumsi kehomogenan ragam sisaan terpenuhi.



Gambar 2. Residual versus the fitted values setelah eliminasi pencilan

Tabel 2. Uji Glejser

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error			
1 (Constant)	1037.492	1214.954		.854	.395
x1	.108	.077	.231	1.405	.163
x2	-94.299	257.943	-.038	-.366	.715
x3	.273	.332	.134	.823	.413
x4	21.800	22.173	.118	.983	.328
x5	-14.091	31.159	-.051	-.452	.652

Langkah keempat pemeriksaan asumsi kenormalan sisaan dapat dilihat melalui *normal probability plot of the residual* dimana plot datanya pada penelitian ini grafiknya sudah mengikuti pita kenormalan dan P-valuenya 0,161 (P-value>0,1) sehingga dapat dikatakan bahwa asumsi kenormalan sisaan telah terpenuhi. Langkah kelima memeriksa Kebebasan sisaan (non autokorelasi) dapat dilihat pada *residual versus the order of the data* dimana dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa sebaran titik sisaan tidak membentuk pola tertentu. Adapun cara lain dalam menguji non autokorelasinya yaitu melihat nilai *durbin-watson* dimana nilai statistik Durbin Watson adalah 1,79951. Kriteria uji nilai statistik Durbin Watson  $> d_u$  dan  $4-d_L > d_u$ , artinya tidak terdapat autokorelasi sehingga asumsi kebebasan sisaan dapat terpenuhi.

Karena setelah pemeriksaan semua uji asumsi klasik regresi linier berganda terpenuhi, selanjutnya akan dipilih model terbaik. Pemilihan model terbaik menggunakan teknik semua kombinasi yang mungkin. Adapun kriteria uji dalam membentuk model terbaik dengan teknik semua kombinasi yang mungkin yaitu  $R^2_{adj}$  terbesar,  $S^2$  terkecil,  $C_p$  Mallows mendekati parameter.

Berdasarkan variabel bebasnya ada lima variabel maka kombinasinya ada sebanyak 31 buah persamaan pada semua kombinasi yang mungkin sehingga dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Dalam pemilihan model terbaik maka digunakan uji kriteria yaitu  $R^2_{adj}$  terbesar,  $S^2$  terkecil,  $C_p$  Mallows mendekati parameter sehingga didapat calon persamaan model terbaik dari masing-masing kelompok sebanyak 7 buah persamaan yaitu A1, B3, C4, D4, dan E. Selanjutnya dari 7 calon persamaan model tersebut, maka dipilih lagi 2 buah calon persamaan model terbaik dengan uji kriteria yang sama sehingga di dapatkan 2 buah calon persamaan model terbaik yaitu D4 dan E yang terdapat pada Tabel 3 [8].

TABEL 3

CALON PERSAMAAN TERBAIK

Regresor	model D		Model E	
	$\beta$	VIF	$\beta$	VIF
$x_1$	0,887	2,691	0,996	3,010
$x_2$			-1238	1,197
$x_3$	2,63	2,932	2,61	2,932
$x_4$	203	1,492	176	1,589
$x_5$	-147	1,369	-169	1,401
$R^2_{adj} = 82,30\%$		$R^2_{adj} = 83,60\%$		
$S^2 = 3.933.423$		$S^2 = 3.643.320$		
$C_p$ Mallows = 4,999992		$C_p$ Mallows = 6,000007		

Berdasarkan Tabel 3 terdapat dua buah calon persamaan model terbaik maka harus dipilih model yang paling baik diantara kedua calon persamaan model tersebut dengan membandingkan  $R^2_{adj}$  terbesar,  $S^2$  terkecil, nilai  $VIF < 10$ , dan  $C_p$  Mallows yang mendekati nilai  $p$  dimana nilai  $p =$  banyak variabel bebas + 1. Selain itu juga harus memperhatikan keberartian parameter pada persamaan model tersebut. Sehingga diperoleh model terbaik dari semua kombinasi di atas adalah model yaitu  $x_1, x_3, x_4, x_5$  dengan persamaan model yaitu

$$\hat{y} = -1232 + 0,877 x_1 + 2,63 x_3 + 203 x_4 - 147 x_5$$

Dari model dapat dilihat bahwa variabel yang paling berpengaruh pada penelitian ini adalah  $x_1$  (luas lahan),  $x_3$  (jumlah pupuk),  $x_4$  (jumlah pestisida), dan  $x_5$  (hama dan penyakit). Dari model persamaan terbaik tersebut dapat diinterpretasikan bahwa setiap peningkatan 1 m<sup>2</sup> luas lahan maka akan menambah produksi jeruk sebesar 0,877 kg, setiap penambahan 1 kg jumlah pupuk akan menambah produksi jeruk sebesar 2,63 kg, setiap peningkatan satu liter jumlah pestisida akan menambah produksi jeruk sebesar 203 kg, setiap penambahan satu batang yang di serang hama dan penyakit akan menurunkan produksi jeruk sebesar 147 kg.

Berdasarkan interpretasi model terbaik maka diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi, Kecamatan Gunuang Omeh, Kabupaten 50 Kota secara signifikan yaitu luas lahan, jumlah pupuk, jumlah pestisida, hama dan penyakit dengan taraf kesalahan 10%.

#### SIMPULAN

Persamaan model terbaik setelah terpenuhi semua uji asumsi klasik analisis regresi linier berganda adalah  $\hat{y} = -1232 + 0,877 x_1 + 2,63 x_3 + 203 x_4 - 147 x_5$ , sehingga diperoleh faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jeruk di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Kabupaten 50 Kota adalah luas lahan ( $x_1$ ), jumlah pupuk ( $x_3$ ), jumlah pestisida ( $x_4$ ), penyakit dan hama ( $x_5$ ) dengan taraf kesalahannya 10%

#### REFERENSI

- [1] Sumeru, Ashari. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [2] Badan Pusat Statistika Kabupaten Lima Puluh Kota. 2011-2017. Kecamatan Gunuang Omeh Dalam Angka. Kabupaten Lima Puluh Kota.
- [3] Pracaya. 2006. *Jeruk Manis (Varietas, Budidaya, dan Pascapanen)*. Jakarta: Penebar Swadaya
- [4] Sembiring, R.K. 1995. *Analisis Regresi*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [5] Montgomery, Douglas C. Elizabeth A. Peck Metode & G.Geofery. 2006. *Introduction To Linear Regresion Analysis*. Willey-Interscience, Canada.
- [6] Zain, Sumarno. 1997. *Ekonomimetrika Dasar Cetakan Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- [7] Amirullah. 2015. *Metode Penelitian Manajemen*. Bayumedia Publishing: Malang.
- [8] Leni, Rahayu. 2019. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jeruk Siam Gunuang Omeh di Kenagarian Kototinggi Kecamatan Gunuang Omeh Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda*. Skripsi. Universitas Negeri Padang, Padang