

**PERAMALAN VOLUME PENJUALAN DURIAN (*Durio zibethinus* Murr.)
DI KEBUN DURIAN ANTAP SARI RAJAWETAN**

*Forecasting of Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Sales Volume
in Antap Sari Rajawetan Durian Garden*

Intan Kirana*

Dosen Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

*Sur-el: intanxkirana@gmail.com

ABSTRAK

Kebun Durian Antap Sari Rajawetan adalah produsen durian montong terbesar di Kabupaten Brebes yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan maksimum. Peramalan penjualan dilakukan untuk dapat memperkirakan jumlah permintaan durian montong di masa yang akan datang berdasarkan data *times series* volume penjualan di masa lalu. Peramalan dilakukan dengan menggunakan analisis trend, yaitu metode regresi linear dan non linear (eksponensial, kuadratik, dan logaritmik). Model peramalan terpilih berdasarkan *Standard Error of the Estimate* (SEE) terkecil dan nilai koefisien determinasi (R^2) terbesar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode regresi non linear eksponensial adalah model peramalan terpilih. Peramalan penjualan durian montong utuh dan kupas selama 5 tahun ke depan menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat.

Kata kunci: Peramalan, Volume penjualan, Trend, Durian

ABSTRACT

Antap Sari Rajawetan Durian Garden is the largest durian montong producer in Brebes Regency which aims to obtain maximum profit. Sales forecasting was done to be able to estimate the amount of demand for montong durian in the future based on times series data on sales volume in the past. Forecasting was done using trend analysis, namely linear and non-linear regression methods (exponential, quadratic, and logarithmic). The selected forecasting model was based on the smallest Standard Error of the Estimate (SEE) and the largest coefficient of determination (R^2). The results showed that the non-linear exponential regression method was the chosen forecasting model. Forecasting sales of whole and peeled montong durian for the next 5 years showed an increasing trend.

Keywords: Forecasting, Sales volume, Trend, Durian

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris yang kaya akan sumberdaya alam yang potensial. Salah satu potensi terbesar tersebut adalah hasil pertanian berupa buah-buahan. Pengembangan produksi buah nusantara, konsumsi buah nusantara, peningkatan ekspor buah tropis, serta penurunan ketergantungan terhadap buah impor menjadi kebijakan pemerintah dalam mendukung membangun industri buah nusantara (Kementerian Pertanian, 2016). Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengembangan potensi buah durian. Durian adalah buah tropis yang tumbuh di negara-negara Asia Tenggara seperti Malaysia, Thailand, Indonesia, dan Filipina (Aziz dan Maleyki, 2019). Durian montong mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi di wilayah Indonesia karena setiap tahunnya sering terjadi perubahan harga, sehingga dapat membantu

dalam memperbaiki pendapatan, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, dan merubah taraf hidup masyarakat (Suratiyah, 2009).

Kebun Durian Antap Sari Rajawetan adalah penghasil durian terbesar di Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Durian montong dijual dalam dua varian, yaitu durian utuh dan durian kupas. Diversifikasi penjualan dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen, terutama para wisatawan terhadap durian kupas yang siap disantap sembari menikmati panorama kebun durian. Penjualan durian montong terjadi selama tiga bulan musim panen di setiap tahunnya. Jumlah penjualan mengalami fluktuasi di setiap musim panen selama tahun 2011 hingga 2020 (30 periode penjualan) dengan harga jual yang semakin meningkat di setiap tahunnya.

Analisis peramalan penjualan dibutuhkan Kebun Durian Antap Sari Rajawetan untuk dapat meramalkan jumlah permintaan durian montong.

Peramalan dilakukan sebagai upaya antisipasi terhadap ketidakpastian pasar di masa yang akan datang. Peramalan penjualan dapat digunakan perusahaan untuk dapat meramalkan permintaan pasar terhadap durian montong utuh dan kupas, sehingga perusahaan dapat melakukan strategi-strategi penjualan seperti peningkatan penjualan untuk memaksimalkan laba yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan Premayanti *et al.* (2017) yang meneliti tentang peramalan volume penjualan buah jambu biji menyatakan bahwa peramalan penjualan perlu dilakukan sebagai upaya untuk mengoptimalkan produksi buah jambu dengan tujuan untuk mencapai laba maksimum.

Penelitian yang dilakukan oleh Chukwujiokwe dan Okiemute (2018) menggunakan analisis peramalan terhadap luasan lahan panen, jumlah produksi panen, dan produktivitas panen diperoleh hasil bahwa model trend regresi non linear kubik adalah model peramalan terpilih berdasarkan SSE terendah dan R^2 tertinggi dibandingkan dengan model linear dan kuadrat. Hasil proyeksi luasan lahan panen, produksi, dan produktivitas di Nigeria selama tahun 2017 hingga 2026 mengalami trend peningkatan yang positif. Parameter pemilihan model peramalan yang sama juga digunakan oleh Singh *et al.* (2015) yang menghasilkan kesimpulan bahwa model kubik adalah model peramalan terbaik untuk meramalkan produksi padi di India dibandingkan model trend kuadrat, *compound curve*, eksponensial, linear, dan logaritmik

Abbasi dan Tahir (2015) melakukan penelitian analisis trend harga terhadap komoditas gandum dan padi di Pakistan. Model peramalan terpilih berdasarkan nilai terkecil *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Squared Deviation* (MSD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *S-Curve* terpilih sebagai model peramalan terbaik dibandingkan trend linear, kuadrat, dan pertumbuhan eksponensial. Parameter pemilihan model peramalan yang sama juga digunakan oleh Siregar *et al.* (2020) yang menghasilkan kesimpulan bahwa model trend eksponensial adalah model yang paling layak dibandingkan model trend linear dan kuadrat untuk meramalkan luasan areal sawah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis gambaran umum perkembangan data volume penjualan durian di Kebun Durian Antap Sari, mengidentifikasi model peramalan penjualan yang tepat berdasarkan data *time series* volume penjualan tahun 2011 hingga 2020, dan menganalisis peramalan penjualan tahun 2021 hingga 2025 dengan menggunakan model peramalan terpilih.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Desember 2021. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah peramalan permintaan di masa yang akan datang sebagai dasar perencanaan produksi untuk mencapai laba maksimum. Sasaran penelitian ini adalah Kebun Durian Antap Sari Rajawetan di Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes yang dipilih secara *purposive* sebagai produsen durian terbesar dengan komoditas unggulan berupa durian montong.

Data yang diperlukan pada penelitian ini adalah data mengenai volume penjualan dan harga jual durian montong utuh dan kupas di setiap musim panen pada tahun 2011 hingga tahun 2020 (30 periode penjualan). Analisis data dilakukan terhadap data historis dari data hasil penjualan durian untuk memperoleh model peramalan terpilih dengan cara membandingkan nilai *Standard Error of the Estimate* (SSE) terkecil dan nilai koefisien determinasi (R^2) di antara model regresi linear dan regresi non linear (eksponensial, kuadrat, dan logaritmik).

Model peramalan terpilih adalah model yang memiliki nilai *Standard Error of the Estimate* (SEE) terkecil dan R^2 terbesar dengan hasil uji t dan signifikansi F lebih besar dari 0,05. Semakin besar nilai SEE, maka semakin besar pula selisih antara data aktual dengan data hasil proyeksi (Premayanti, 2017). Selain melihat nilai SEE, ukuran akurasi peramalan pada penelitian ini juga dilihat dari nilai R^2 . Semakin besar nilai R^2 , maka model peramalan semakin baik untuk digunakan. Pemilihan model regresi yang baik diperoleh berdasarkan R^2 terbesar (Sutrisno, 2011).

Tabel 1. Model persamaan trend peramalan

Regresi	Metode peramalan	Fungsi peramalan
Linear	Linear	$Y_t = a + bt$
Non Linear	Eksponensial	$Y_t = a \cdot e^{bt}$
Non Linear	Kuadrat	$Y_t = a + bt + ct^2$
Non Linear	Logaritmik	$Y_t = a + b \ln(t)$

Keterangan :

Y_t = nilai taksiran Y pada nilai t tertentu

a = nilai *intercept*

b = nilai *slope*

t = nilai yang menunjukkan periode waktu

Empat model trend peramalan berupa model trend linear, model trend eksponensial, model trend kuadratik, dan model trend logaritmik digunakan untuk mendapatkan model peramalan terpilih yang terbaik untuk meramalkan volume penjualan durian montong utuh dan kupas di Kebun Durian Antap Sari Rajawetan. Model trend peramalan menurut Chuckwujioké dan Okiemute (2018), Dasyam *et al.* (2015), dan Masood *et al.* (2018) yang digunakan pada penelitian ini tersaji pada Tabel 1.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah metode analisis yang digunakan untuk melihat gambaran secara umum dan plot suatu data tertentu (Dahoklory *et al.*, 2016). Penelitian ini menganalisis dan membahas gambaran umum data volume penjualan durian montong utuh dan kupas.

Analisis Trend

Analisis trend merupakan analisis yang digunakan untuk mengamati kecenderungan data secara menyeluruh pada suatu kurun waktu yang cukup panjang (Dahoklory *et al.*, 2016). Analisis trend dilakukan berdasarkan data volume penjualan secara time series di masa lampau.

Uji kriteria statistik dilakukan untuk menentukan model trend persamaan terbaik yang terpilih untuk meramalkan volume penjualan durian montong. Adapun pengujian menggunakan kriteria statistik sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel berdistribusi normal atau tidak (Sinaga *et al.*, 2019). Data yang berdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan terjadinya bias. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas Kolmogorov Smirnov.

Keadaan normal didapatkan atau memenuhi uji normalitas ketika nilai hasil uji normalitas yang difokuskan pada nilai Asymp. Sig (2-Tailed) variabel residual nilainya berada pada angka lebih dari 0,05 atau 5% dan sebaliknya (Apriyono, 2013).

Pengujian hipotesis uji normalitas adalah

sebagai berikut:

H_0 : Data volume penjualan durian

montong berdistribusi normal. (Asymp. Sig > 0,05).

H_1 : Data volume penjualan durian montong tidak berdistribusi normal. (Asymp. Sig < 0,05).

2. Uji t

Uji t adalah sebuah uji yang digunakan untuk menguji signifikansi koefisien regresi sehingga diketahui secara individual pengaruh antara variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) pada sebuah model persamaan regresi (Susanta *et al.*, 2013). Uji t pada penelitian ini dilakukan untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh suatu variabel bebas periode waktu atau indeks penjualan (X) secara independen dalam menerangkan variabel terikat jumlah permintaan buah durian (Y).

Hipotesis yang digunakan pada uji t untuk masing-masing durian utuh dan durian kupas adalah sebagai berikut:

H_0 : Periode waktu atau indeks penjualan (X) tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah permintaan durian (Y).

H_1 : Periode waktu atau indeks penjualan (X) berpengaruh signifikan terhadap jumlah permintaan durian (Y).

Penerimaan atau penolakan hipotesis dilakukan dengan kriteria sebagai berikut (Santoso, 2018):

a) Jika nilai signifikansi > 0,025, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya periode waktu atau indeks penjualan (X) tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah permintaan durian (Y).

b) Jika nilai signifikansi \leq 0,025, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya periode waktu atau indeks penjualan (X) berpengaruh signifikan terhadap jumlah permintaan durian (Y).

3. Signifikansi F

Nilai signifikansi F bertujuan untuk mengetahui layak tidaknya suatu model secara statistik untuk digunakan sebagai model peramalan terpilih. Nilai signifikansi $F < 0,05$ artinya model peramalan terpilih dapat diterima dan signifikan secara statistik untuk peramalan (Kuzhda, 2012). Ketentuan penerimaan atau penolakan hipotesis untuk meramalkan permintaan dan harga jual durian montong utuh

dan kupas dilakukan dengan kriteria sebagai berikut (Santoso, 2018):

- a. Jika nilai signifikansi $F > 0,05$, maka maka model regresi tidak dapat digunakan untuk peramalan.
- b. Jika nilai signifikansi $F \leq 0,05$, maka model regresi dapat digunakan untuk peramalan.

4. *Standard Error of the Estimate* (SEE)

Arieska dan Puspongoro (2016) menyatakan bahwa *standard error* adalah komponen penting dalam pendugaan suatu nilai parameter yang merujuk kepada perkiraan standar deviasi dari sampel tertentu yang digunakan untuk menghitung suatu nilai estimator.

Kesalahan pengukuran dapat diterima apabila kesalahan pengukuran tersebut merupakan kesalahan yang paling minimal. Suatu model peramalan dengan kesalahan pengukuran paling minimal akan menjadi alat ukur yang handal akan memberikan hasil yang konsisten apabila alat tersebut digunakan berulang-ulang. Kesalahan yang paling kecil menunjukkan bahwa objek yang diukur memiliki kesesuaian dengan konstruksinya dan dapat dikatakan bahwa alat ukur tersebut handal (Priowuntato *et al.*, 2015).

5. Koefisien determinasi (R^2)

Kuzhda (2012) menyatakan bahwa bertujuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis dan membahas tentang data banyaknya volume penjualan durian montong utuh dan kupas di Kebun Durian Antap Sari Rajawetan, Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes.

Analisis Deskriptif Volume Penjualan Durian Montong

Kebun Durian Antap Sari yang berlokasi di Desa Rajawetan, Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah ini berdiri pada tahun 1994. Kebun tersebut merupakan sentra produksi durian montong sekaligus tempat agrowisata yang menghasilkan dan menjual durian montong secara langsung kepada para pengunjung yang datang. Varian durian kupas disediakan oleh kebun karena banyaknya permintaan pengunjung terhadap varian tersebut untuk dapat disantap langsung sembari

untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan dan memprediksi variasi-variabel variabel terikat di masa yang akan datang. Nilai R^2 berada diantara nol hingga satu di mana apabila nilai R^2 semakin mendekati 1, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen (Hendri dan Roy, 2017).

Pemilihan Model Peramalan Terbaik

Pemilihan model regresi yang baik diperoleh berdasarkan R^2 terbesar (Sutrisno, 2011). Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel bebas periode waktu atau bulan (X) dalam menjelaskan variabel terikat jumlah permintaan (Y) amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel bebas periode waktu atau bulan (X) memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel terikat jumlah permintaan durian dan harga jual durian (Y).

Setelah dilakukan analisis-*analisis* tersebut, selanjutnya dilakukan perbandingan nilai SEE terendah dengan R^2 tertinggi yang memiliki hasil uji t dan signifikansi F yang signifikan di antara masing-masing model peramalan yang digunakan untuk mencapai model terpilih Model peramalan terbaik yang terpilih selanjutnya digunakan untuk meramalkan jumlah permintaan durian montong utuh dan kupas pada tahun 2021 hingga 2025.

menikmati keindahan alam Kebun Durian Antap Sari.

Luasan lahan yang dimiliki Kebun Durian Antap Sari adalah 12 hektar (ha) yang digunakan untuk membudidayakan durian montong dari 1.200 pohon yang diusahakan sejak tahun 2006. Kebun ini menjual durian montong, baik secara utuh maupun kupas di setiap musim panen. Panen durian montong terjadi sebanyak satu kali dalam setahun yang berlangsung selama tiga bulan. Penjualan durian durian utuh per musim panen di setiap tahun lebih banyak dibandingkan dengan penjualan durian kupas. Harga jual durian montong ditetapkan per kilogram (kg) berdasarkan berat masing-masing varian durian. Hasil analisis deskriptif volume penjualan durian montong di Kebun Durian Antap Sari selengkapnya tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis deskriptif statistik volume penjualan durian montong tahun 2011 – 2020

Keterangan	Penjualan Durian Utuh	Penjualan Durian Kupas
Mean	1.035,23	400,13
Standard deviation	968,261	362,396
Minimum	160	54
Maximum	3.600	1.500
N	30	30
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,123	0,063

Sumber: Data primer diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa jumlah periode volume penjualan durian montong utuh dan kupas selama panen adalah sebanyak 30 periode. Normalitas data dapat dilihat dari besarnya nilai *Asymptotic Significance* (Asymp. Sig), yaitu dengan melihat hasil uji Kolmogorov-Smirnov (Purfadila dan Andriani, 2018). Berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov, diketahui nilai Asymp. Sig (2 tailed) data volume penjualan durian montong utuh dan kupas secara berturut-turut adalah 0,123 dan 0,063 yang bernilai lebih besar dari nilai signifikansi ($> 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data volume penjualan durian montong dan kupas berdistribusi normal. Standar deviasi masing-masing data volume penjualan durian montong utuh dan kupas secara berturut-turut adalah sebesar 968,261 dan 362,396.

Perkembangan volume penjualan durian montong utuh dan kupas selama 2011 hingga 2020 disajikan pada Tabel 2. Penjualan durian montong utuh terendah adalah sebanyak 160 kilogram yang terjadi pada musim panen ke-1 di tahun 2011, sedangkan jumlah penjualan tertinggi adalah sebanyak 3600 kilogram yang terjadi di musim panen ke-1 di tahun 2020. Rata-rata penjualan durian montong utuh selama 2011 hingga 2020 adalah sebanyak 1.035,23 kilogram.

Penjualan durian montong utuh dengan jumlah terendah adalah sebanyak 54 kilogram yang terjadi pada musim panen ke-3 di tahun 2011, sedangkan jumlah penjualan tertinggi adalah sebanyak 1.500 kilogram yang terjadi di musim panen ke-2 di tahun 2020. Rata-rata penjualan durian montong utuh selama 2011 hingga 2020 adalah sebanyak 400,13 kilogram.

Analisis Trend Peramalan Volume Penjualan Durian Montong

Metode trend pada peramalan yang dianalisis pada penelitian ini adalah metode regresi linear

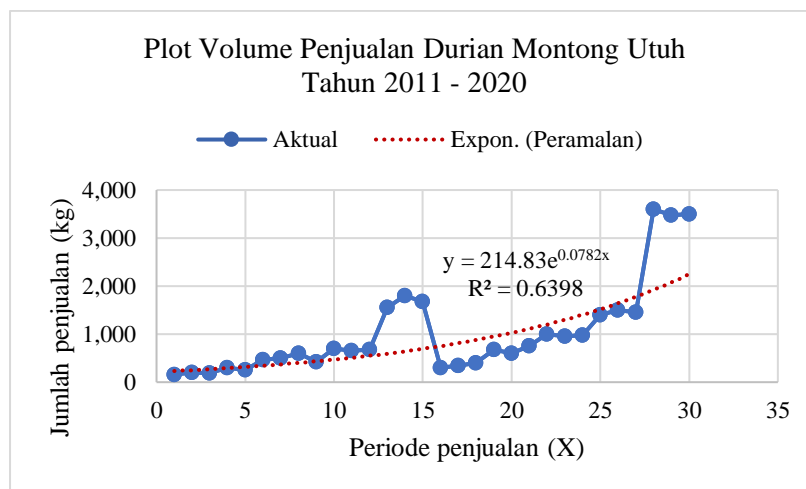
seederhana, kuadratik, eksponensial, dan logaritmik. Hasil analisis data model peramalan volume penjualan durian montong utuh dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengukuran akurasi peramalan menetapkan model peramalan terpilih yang memiliki nilai SEE terkecil dan nilai R^2 terbesar untuk meramalkan volume penjualan durian montong utuh. Model peramalan eksponensial memiliki nilai SEE terkecil dibandingkan model peramalan lainnya, yaitu sebesar 0,526. Nilai R^2 model peramalan eksponensial sebesar 0,64. Hal ini berarti 64% variasi volume penjualan durian montong utuh dapat dijelaskan oleh variasi periode waktu atau indeks penjualan, sedangkan 36% sisanya disebabkan oleh faktor-faktor lain di luar penelitian. Oleh karena itu, model trend peramalan eksponensial ditetapkan sebagai model peramalan kuantitatif terbaik.

Tabel 3. Model peramalan volume penjualan durian montong utuh berdasarkan metode trend

Metode trend	R ²	Sig. F	Se	Uji t		Persamaan	
				B	Sig. t		
Linear Sederhana	0,503	0,000	694,637	b0	-173,943	y = 78,011x - 173,94	
				b1	78,011		0,509
Kuadratik	0,592	0,000	618,236	b0	632,086	y = 4,8752x ² - 73,119x + 632,09	
				b1	-73,119		0,186
				b2	4,875		0,008
Eksponensial	0,640	0,000	0,526	b0	214,828	y = 214,83e ^{0,0782x}	
				b1	0,078		0,000
Logaritmik	0,341	0,001	799,662	b0	-620,427	y = 665,3ln(x) - 620,43	
				b1	665,296		0,001

Sumber: Data primer diolah, 2021



Gambar 1. Grafik plot data penjualan durian montong utuh tahun 2011-2020

Hasil pengujian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa model regresi eksponensial memiliki nilai signifikansi F (0,000) kurang dari 0,05, sehingga keputusan yang diambil dalam analisis kelayakan suatu model Uji F adalah model peramalan trend eksponensial layak digunakan dalam peramalan durian montong utuh. Fungsi persamaan eksponensial yang digunakan adalah $y = 214,83e^{0,0782x}$ yang disajikan secara visual grafik pada Gambar 1. Selain itu, model trend eksponensial memiliki nilai signifikansi t (0,000) kurang dari 0,025, sehingga keputusan yang diambil dalam analisis koefisien regresi Uji t adalah menolak H_0 dan menerima H_a . Hal ini berarti bahwa periode waktu atau indeks penjualan (X) berpengaruh signifikan terhadap jumlah permintaan durian utuh (Y).

Gambar 1 menunjukkan diagram plot volume penjualan aktual durian montong utuh tahun 2011-2020 yang mengalami fluktuasi. Volume penjualan terendah berada pada tahun 2011 di periode ke-1 sebesar 160 kg, sedangkan volume penjualan tertinggi mencapai puncaknya pada tahun 2020 di periode ke-1 sebesar 3.600 kg.

Berdasarkan plot data volume penjualan aktual, dapat disimpulkan bahwa data memiliki pola trend dan pola musiman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Wardah dan Iskandar (2016) yang menyatakan bahwa plot data yang cenderung turun-naik bersifat musiman (Wardah dan Iskandar, 2016).

Berdasarkan Tabel 4, hasil pengukuran akurasi peramalan menetapkan model peramalan terpilih yang memiliki nilai SEE terkecil dan nilai R² terbesar untuk meramalkan volume penjualan durian montong kupas. Model peramalan eksponensial memiliki nilai SEE terkecil dibandingkan model peramalan lainnya, yaitu sebesar 0,483. Nilai R² model peramalan eksponensial sebesar 0,659. Hal ini berarti 65,9% variasi volume penjualan durian montong kupas dapat dijelaskan oleh variasi periode waktu atau indeks penjualan, sedangkan 36% sisanya disebabkan oleh faktor-faktor lain di luar penelitian. Oleh karena itu, model trend peramalan eksponensial ditetapkan sebagai model peramalan kuantitatif terbaik. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Yonhy *et*

al. (2013) bahwa pemilihan model yang terbaik dapat dilihat dari nilai R^2 yang tertinggi. Pengujian keakuratan model peramalan dilakukan dengan cara menentukan nilai SEE terkecil (Suryani, 2013).

Hasil pengujian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa model regresi eksponensial memiliki nilai signifikansi F (0,000) kurang dari 0,05, sehingga keputusan yang diambil dalam analisis kelayakan suatu model Uji F adalah model peramalan trend eksponensial dapat digunakan dalam peramalan durian montong kupas. Fungsi persamaan eksponensial yang digunakan adalah $y = 90,816e^{0,0749x}$ yang disajikan secara visual grafik pada Gambar 2. Selain itu, model trend eksponensial memiliki nilai signifikansi t (0,000) kurang dari 0,025,

sehingga keputusan yang diambil dalam analisis

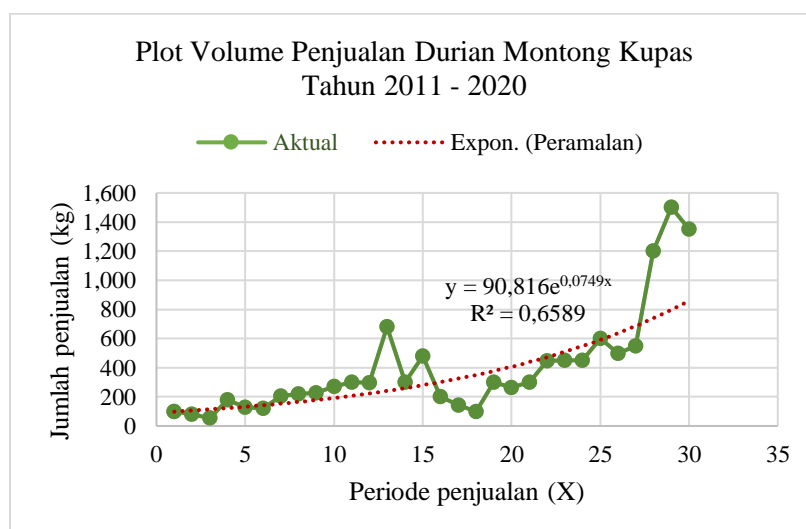
koefisien regresi Uji t adalah menolak H_0 dan menerima. Hal ini berarti bahwa periode waktu atau indeks penjualan (X) berpengaruh signifikan terhadap jumlah permintaan durian kupas (Y).

Gambar 2 menunjukkan diagram plot volume penjualan aktual durian montong kupas tahun 2011-2020 yang mengalami fluktuasi. Volume penjualan terendah berada pada tahun 2011 di periode ke-3 sebesar 54 kg, sedangkan volume penjualan tertinggi mencapai puncaknya pada tahun 2020 di periode ke-2 sebesar 1.500 kg. Berdasarkan plot data volume penjualan aktual, dapat disimpulkan bahwa data memiliki pola trend dan pola musiman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Jesica (2019) yang menyatakan bahwa pola musiman dideteksi karena terdapat beberapa titik yang mengalami peningkatan tajam (Jesica, 2019).

Tabel 4. Model peramalan volume penjualan durian montong kupas berdasarkan metode trend

Metode trend	R^2	Sig. F	Se	Uji t		Persamaan
				B	Sig. t	
Linear Sederhana	0,536	0,000	251,217	b0	-67,018	$y = 30,139x - 67,018$
				b1	30,139	
Kuadratik	0,685	0,000	210,699	b0	273,188	$y = 2,0577x^2 - 33,65x + 273,19$
				b1	-33,650	
				b2	2,058	
Eksponensial	0,659	0,000	0,483	b0	90,816	$y = 90,816e^{0,0749x}$
				b1	0,075	
Logaritmik	0,349	0,001	297,684	b0	-225,915	$y = 251,57\ln(x) - 225,91$
				b1	251,566	

Sumber: Data primer diolah, 2021



Gambar 2. Grafik plot data peramalan penjualan durian montong kupas tahun 2011-2020

Metode peramalan dapat didasarkan pada data *time series*, yaitu data suatu variabel tertentu pada

beberapa periode sebelumnya (Khayati, 2015). Salah satu metode analisis deret waktu adalah analisis trend.. Terkadang ditemukan suatu diagram pencar yang penyebaran datanya semakin naik. Jika hal itu terjadi, persamaan kecenderungan yang cocok digunakan adalah model trend eksponen. Trend eksponen adalah sebuah trend yang variabel bebasnya naik secara berlipat ganda atau tidak linear. Regresi eksponensial adalah metode untuk mendapatkan fungsi pendekatan yang berbentuk eksponensial dari sekumpulan titik data (xn, yn). Regresi eksponensial merupakan pengembangan dari regresi linier menggunakan fungsi logaritma.

Hasil pengujian pada Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan bahwa model peramalan yang digunakan untuk meramalkan volume penjualan durian montong utuh dan kupas adalah metode trend eksponensial. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 yang memperlihatkan sebaran data penjualan yang semakin menaik. Metode tren eksponen adalah sebuah trend yang variabel bebasnya naik secara berlipat ganda atau tidak linear (Rahmawati, 2015).

Peramalan volume penjualan durian montong utuh dan kupas

Metode peramalan trend eksponensial terpilih menjadi metode yang digunakan untuk

meramalkan volume penjualan durian montong tahun 2021- 2025, di mana fungsi volume penjualan durian montong utuh adalah $y = 214,83e^{0,0782x}$ dan durian kupas adalah $y= 90,816e^{0,0749x}$.

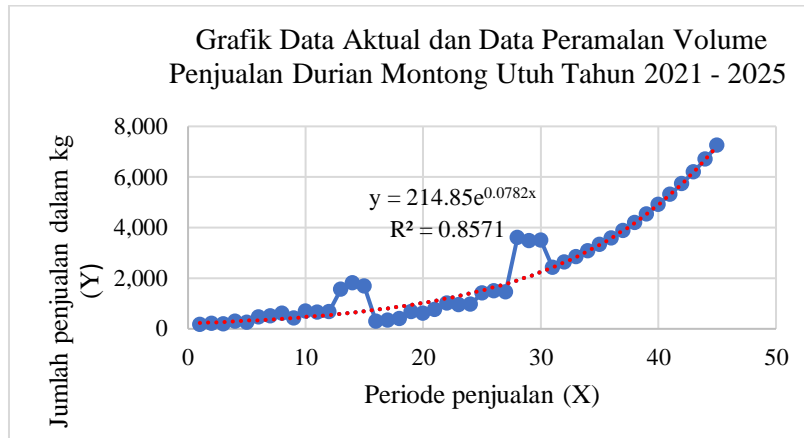
Hasil dari peramalan tersebut dapat digunakan oleh pimpinan Kebun Durian Antap Sari untuk memaksimalkan laba dengan cara memprediksi jumlah permintaan terhadap durian montong. Hasil prediksi tersebut selanjutnya digunakan untuk melakukan perencanaan persediaan produk yang akan dipasarkan untuk meminimalisir ketidakpastian di masa yang akan datang. Hasil analisis peramalan volume penjualan durian montong dan kupas tahun 2021-2025 selengkapnya tersaji pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, hasil peramalan volume penjualan durian montong tahun 2021-2025, baik utuh maupun kupas terus mengalami peningkatan penjualan di setiap tahunnya. Volume penjualan tertinggi durian montong utuh terjadi pada tahun 2025 di periode panen ke-3 sebanyak 7.251 kg, sedangkan volume penjualan terendah terjadi pada tahun 2021 di periode panen ke-1 sebanyak 2.426 kg. Volume penjualan tertinggi durian montong kupas terjadi pada tahun 2025 pada periode panen ke-3 sebesar 2.642 kg, sedangkan volume penjualan terendah terjadi pada tahun 2021 di periode panen ke-1 sebesar 926 kg.

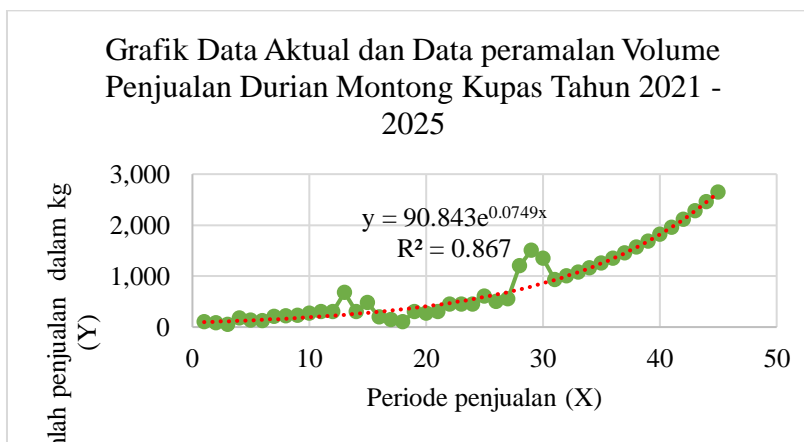
Tabel 5. Hasil analisis peramalan volume penjualan durian montong utuh dan kupas di Kebun DurianAntap Sari tahun 2021 – 2025

Tahun	Periode Penjualan (X)	Indeks Panen	Volume penjualan (kg)	
			Durian utuh	Durian kupas
2021	31	1	2.426	926
	32	2	2.623	998
	33	3	2.837	1.075
2022	34	1	3.068	1.159
	35	2	3.317	1.249
	36	3	3.587	1.346
2023	37	1	3.879	1.451
	38	2	4.194	1.564
	39	3	4.535	1.686
2024	40	1	4.904	1.817
	41	2	5.303	1.958
	42	3	5.734	2.110
2025	43	1	6.201	2.275
	44	2	6.705	2.451
	45	3	7.251	2.642

Sumber: Data primer diolah, 2021



Gambar 3. Grafik peramalan volume penjualan durian montong utuh tahun 2021-2025



Gambar 4. Grafik peramalan volume penjualan durian montong kupas tahun 2021-2025

Gambar 3 menunjukkan bahwa garis trend eksponensial peramalan volume penjualan durian montong utuh mengalami kecenderungan yang semakin meningkat. Hal tersebut juga terjadi pada penjualan durian montong kupas hasil peramalan yang tersaji pada Gambar 4. Trend eksponensial ini dapat dilihat dari peningkatan penjualan kedua varian durian montong yang terjadi dari periode 31 hingga 45 selama tahun 2021 hingga 2025.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

Kebun Durian Antap Sari Rajawetan memiliki rata-rata penjualan durian montong utuh lebih banyak dibandingkan rata-rata penjualan durian montong kupas selama tahun 2011 hingga 2020. Penjualan durian montong utuh dan kupas yang tertinggi dan terendah secara berturut-turut terjadi pada tahun 2020 dan 2011.

Model trend terbaik yang terpilih untuk meramalkan volume penjualan durian montong utuh dan kupas adalah model regresi non linear

eksponensial dengan nilai SEE terkecil dan R² terbesar.

Hasil peramalan menggunakan model peramalan terpilih menunjukkan bahwa volume penjualan durian montong utuh dan kupas selama 15 periode penjualan, yaitu selama tahun 2021 hingga 2025 mengalami peningkatan yang terus menaik.

DAFTAR PUSTAKA

Aziz, N.A.A. dan M.M.J. Abbe. 2019. Bioactive Compounds, Nutritional Value, and Potential Health Benefits of Indigenous Durian (*Durio zibethinus* Murr.): A Review. *Foods*. 8 (3) : 1-18.

Apriyono, A. 2013. Analisis Overreaction pada Saham Perusahaan Manufaktur di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2005-2009. *Jurnal Nomina*. 2 (2) : 2013 : 76-96.

Arieska, D.I. dan N. H. Puspongoro. 2016. Pendugaan Standard Error dan Confidence Interval Koefisien Gini dengan Metode

- Bootstrap: Terapan pada Data Susenas Povinsi Papua Barat. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*. 8 (2) : 57-66.
- Chukwujioké dan Okiemute. 2018. Forecasting of Cashew Area Harvested, Yield and Production Using Trend Analysis. *International Journal of Agricultural Economics*. 3(4) : 65-71.
- Dahoklory, D. *et al.* 2016. Analisis Trend dan Arch-Garch untuk Meramalkan Jumlah Pasangan Usia Subur di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi*. 1 (1) : 11-22.
- Dasyam, R. *et al.* 2015. Time Series Modelling for Trend Analysis and Forecasting Wheat Production of India. *International Journal of Agriculture, Environment, and Biotechnology*. 8 (2) : 303-308.
- Hendri dan R. Setiawan. 2017. Pengaruh Motivasi Kerja dan Kompensasi terhadap Kinerja Karyawan di PT Samudra Bahari Utama. *Jurnal AGORA*. 5 (1).
- Jesica, H.P., Ispriyanti, D., dan Tarno. 2019. Peramalan Jumlah Wisatawan yang Berkunjung ke Objek Wisata di Jawa Tengah Menggunakan Variasi Kalender Islam Regarima. *Jurnal Gaussian*. 8 (3): 305-316.
- Kementerian Pertanian (Kementan). 2016. Kekayaan Buah Tropis Nusantara dari Indonesia untuk Dunia. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=1838> [17 Desember 2021].
- Khayati, A. 2015. Forecasting Major Vegetable Crops Production in Tunisia. *International Journal of Research in Business Studies and Management*. 2 (6): 15-19.
- Kuzhda, T. 2012. Retail Sales Forecasting with Application the Multiple Regression. *Journal Socio-Economic Problems and the State*. 6 (1) : 91-101.
- Masood, M.A. *et al.* 2018. Forecasting Wheat Production Using Time Series Models in Pakistan. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*. 8 (2) : 172-177.
- Premayanti, I.A, I.W. Widyantara, dan R.K. Dewi. 2017. Peramalan Volume Penjualan Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava Linn.*) di CV Moena Abadi Sejahtera 1. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*. 6 (2) : 200-210.
- Prijowuntato *et al.* 2015. Perbandingan Estimasi Kesalahan Pengukuran Standard Setting dalam Penilaian Kompetensi Akuntansi SMK. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 19 (2) : 176-188.
- Purfadila, S. dan D. R. Andriani. 2018. Analisis Peramalan Produksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Gula Kristal Putih pada Pabrik Gula Modjopanggoong, Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 2 (1) : 52-61.
- Rahmawati. 2015. Model Trend untuk Peramalan Jumlah Penduduk (Studi Kasus pada Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Gowa). *Journal of Technology Research Information System and Engineering (JTRISTE)*. 2 (2) : 46-52.
- Santoso, S. 2018. *Menguasai SPSS Versi 25*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sinaga, E.K. *et al.* 2019. *Statistika: Teori & Aplikasi*. Yayasan Kita Menulis, Sumatera.
- Singh, A. *et al.* 2015. Trend Analysis of Rice (*Oryza sativa*) Production in India. *Research Journal of Agricultural Sciences*. 6 : 1697-1699.
- Siregar, A.P.*et al.* 2020. The Development of Rice Field Area in Special Region of Yogyakarta. *SOCA: Sosial Ekonomi Pertanian*. 14 (3) : 557-571.
- Suratiyah. 2009. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suryani, A. 2013. Analisis Data Berkala dengan Metode Trend Sekuler untuk Menentukan Model Pertumbuhan Penduduk Miskin Jawa Barat. *Jurnal Sigma-Mu*. 5 (1) : 22-33.
- Susanta, I.W.N, M. Nadiasa, dan I.B.R. Adnyana. 2013. Pengaruh Kompensasi dan Kepemimpinan terhadap Kinerja Karyawan pada Jasa Konstruksi di Denpasar. *Jurnal Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*. 2 (2) : 1-8.
- Sutrisno. 2011. Analisis Perbandingan Fuzzy Regresi Berganda dengan Regresi Berganda Konvensional sebagai Alat Peramalan. *Disampaikan dalam Seminar Nasional Teknologi dan Komunikasi Terapan (Semantik 2011) di Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Veteran, Yogyakarta*.

Wardah, S. dan Iskandar. 2016. Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus. *Jurnal Teknik Industri (JTI)*. 11 (3): 135-142.

Yonhy, Y. *et al.* 2013. Metode Trend Non Linear untuk *Forecasting* Jumlah Keberangkatan Tenaga Kerja Indonesia di Kantor Imigrasi Kelas II Kabupaten Nunukan. *Jurnal Ekspansional*. 4 (1): 47-54.

