

ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI CAISIM DI PT XYZ BOGOR

Imam Bukhori

¹ Imam Bukhori, ² Cholid Fatih ² Analianasari

¹ Mahasiswa Program Studi Agribisnis, ² Dosen Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Lampung
Jl. Soekarno- Hatta No.10 Rajabasa Bandar Lampung.

Telp (0721) 703995, Fax : (90721) 787309

email¹: imam.bukhory.13@gmail.com

email²: cholidfatih@polinela.ac.id

email²: analianasari@polinela.ac.id

ABSTRACT

The production of caisim at PT XYZ has fluctuated in production, the fluctuations that caused PT XYZ often can not meet consumer demand. Such production fluctuations can be influenced by various factors, such as environmental factors or weather conditions that are often incompatible with what is expected by the farmers of the empire. The aim is to identify problems with the production of the kaisim, to identify the pattern of the production of the emperor, and to analyze the estimates having the smallest error value (MSE, MAD, and MAPE). The method used in this journal is qualitative descriptive method used to identify production problems, and quantitative methods using the calculation of time forecasting method (moving average, and linear trend). Fluctuations in caisim production are caused by a lack of agricultural extension and environmental conditions that are often not as expected. Identify the pattern of production of the kaisim in the form of fluctuations or changes, so the most appropriate forecasting method used is the moving average method, and the linear trend. The result of forecasting calculation using two methods, found that moving average method with MA 2 (two) monthly which has the accuracy of smallest forecasting error.

Keywords: Caisim, Fluctuation, Forecast, Production

ABSTRAK

Produksi caisim di PT XYZ mengalami fluktuasi produksi, fluktuasi tersebut menyebabkan PT XYZ sering kali tidak dapat memenuhi permintaan para konsumen. Fluktuasi produksi tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor lingkungan atau kondisi cuaca yang sering kali tidak sesuai dengan apa yang diharapkan para petani caisim. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada produksi caisim, mengidentifikasi pola produksi caisim, serta menganalisis hasil peramalan yang memiliki nilai kesalahan (MSE, MAD, dan MAPE) terkecil. Metode yang digunakan dalam jurnal ini yakni menggunakan metode deskriptif kualitatif yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah produksi, serta metode kuantitatif dengan menggunakan perhitungan metode peramalan *time series* (*moving average*, dan *trend linier*). Fluktuasi produksi caisim disebabkan oleh kurangnya tenaga penyuluh pertanian dan kondisi lingkungan yang sering tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Identifikasi pola produksi caisim yakni berbentuk fluktuasi atau berubah-ubah, sehingga metode peramalan yang paling cocok digunakan yakni metode *moving average*, dan *trend linier*. Hasil perhitungan peramalan menggunakan ke tiga metode tersebut, didapatkan bahwa metode *moving average* dengan MA 2 (dua) bulanan yang memiliki nilai akurasi kesalahan peramalan yang terkecil.

Kata Kunci: Caisim, Fluktuasi, Peramalan, Produksi

PENDAHULUAN

Hortikultura merupakan cabang ilmu pertanian yang mempelajari budidaya buah-buahan, sayur-sayuran dan tanaman hias. Komoditas-komoditas hortikultura tersebut sangat potensial untuk dapat dikembangkan di Indonesia. Salah satu komoditas yang saat ini banyak diminati oleh masyarakat yakni sayuran. Konsumsi sayuran setiap tahunnya mengalami peningkatan ditunjukkan oleh konsumsi perkapita dalam rumah tangga yang meningkat. Tahun 2013 sampai dengan 2014 konsumsi sayuran mengalami peningkatan sebesar 6.34 % dengan rincian pengeluaran sayuran pada tahun 2013 adalah 181 144.30 rupiah dan pada tahun 2014 adalah 201 323.58 rupiah (BPS, 2015).

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang hortikultura khususnya sayuran. Sayuran yang dijual oleh PT XYZ ada berbagai jenis seperti caisim, *lettuce*, bunga kol, tomat, kol, wortel, bawang bombai dan berbagai jenis sayuran lainnya. Caisim merupakan salah satu produk yang dijual di PT XYZ dalam jumlah yang cukup banyak setiap bulannya. Banyaknya permintaan caisim tersebut seringkali PT XYZ tidak dapat memenuhi permintaan dari konsumen, selain itu permintaan terhadap caisim berubah-ubah atau tidak tetap.

Peramalan yang dilakukan umumnya didasarkan pada masa lalu yang kemudian dianalisis dengan menggunakan metode atau cara-cara tertentu. Peranan peramalan menjelajah ke berbagai bidang, seperti pertanian, ekonomi, keuangan, pemasaran, produksi riset operasional, administrasi negara, meteorology, geofisika dan kependudukan. Akurasi suatu ramalan berbeda

untuk setiap peramalan tergantung pada berbagai faktor yang mempengaruhinya. Hasil suatu ramalan tidak selalu dapat dipastikan kebenarannya dalam hitungan 100% mutlak.

Kegiatan peramalan tersebut bukan hanya menggunakan satu metode saja, melainkan menggunakan dua metode yakni *moving average*, dan *trend linier*. Hasil peramalan tersebut akan dinilai berdasarkan nilai MAD, MSE, dan MAPE. Suatu metode memiliki nilai MAD, MSE, dan MAPE terkecil maka metode tersebutlah yang memiliki akurasi tertinggi dalam peramalan produksi caisim tersebut. Hasil peramalan tersebut dapat digunakan sebagai dasar pedoman perencanaan produksi caisim untuk periode berikutnya

Tujuan

Mengidentifikasi masalah produksi caisim, mengidentifikasi pola produksi caisim dan menganalisis hasil peramalan produksi caisim.

Metodologi Pelaksanaan

Data yang digunakan dalam penulisan jurnal ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan sendiri dan langsung dari sumber pertama atau tempat objek yang dilakukan (Siregar, 2013). Data primer diperoleh penulis dengan diskusi bersama pembimbing lapang tentang budidaya caisim, produksi caisim dan lain-lain yang belum penulis ketahui. Data sekunder merupakan data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengolahannya (Siregar, 2013). Data sekunder penulis peroleh dari yang dipublikasi yaitu: data

konsumsi sayuran di Indonesia, serta data produksi caisim dari Januari 2014 hingga Juli 2017. Data tersebut diperoleh melalui perusahaan, buku, internet, dan jurnal untuk mempermudah dalam penyusunan jurnal, sebagai sumber penunjang dalam kepastian data.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir yaitu kualitatif dan kuantitatif. Sujarweni (2014) menyatakan bahwa metode kualitatif adalah salah satu prosedur yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan, dan perilaku orang-orang yang diamati. Kasiram (2008) menjelaskan bahwa data kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang merupakan data berupa angka sebagai alat menganalisis. Berikut ini metode analisis data, pada tujuan penulisan jurnal ini

1. Identifikasi masalah produksi
Metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah produksi yakni dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif.
2. Identifikasi Model
Tahap ini akan dicari model yang dianggap paling sesuai dengan data. Diawali dengan membuat plot data asli membuat grafik analisisnya, setelah mendapatkan barulah bisa diperkirakan apa model yang cocok untuk proses peramalan ini.
3. Hasil Peramalan
Metode peramalan ini menggunakan model yang telah disesuaikan dengan data tersebut. Metode yang akan digunakan dalam perhitungan peramalan ini, adalah:

a. Moving average

Metode ini cocok untuk meramalkan data *time series* yang memiliki data stasioner.

$$Y_{t+1} = \frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_t}{t}$$

b. Metode trend linier

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan:

\hat{Y} = nilai trend (forecast)

a = bilangan konstan

b = slope/koeffisien kecondongan garis trend

X = kode tahun

Koeffisien kemiringan slope b dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$b = \frac{\sum XY - (\sum Xr)(\sum Yr)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

Keterangan :

b = slope atau kemiringan garis linier

\sum = tanda penjumlahan

X = nilai variabel independen

Y = nilai variabel dependen

Xr = rata-rata dari nilai X

Yr = rata-rata dari nilai Y

n = jumlah sampel

koefisien b telah diperoleh, maka

selanjutnya dapat menghitung koefisien

a:

$$a = Y - bX$$

Hasil peramalan kemudian akan dinilai akurasi peramalannya berdasarkan nilai MSE, MAD dan MAPE yang terkecil. Metode yang memiliki nilai terkecil dari kriteria peramalan tersebut yang akan dipilih

nantinya. Indikator-indikator tersebut menurut Heizer dan Render (2009) yakni rata-rata penyimpangan absolut (*Mean Absolute Deviation*), rata-rata persentase penyimpangan absolut (*Mean Absolute Percentage Error*), dan rata-rata kuadrat terkecil (*Mean Square Error*).

1) *Mean Absolute Deviation* (MAD).

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. Nilai MAD dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$MAD = \frac{\sum [\text{aktual} - \text{peramalan}]}{n}$$

2) *Mean Squared Error* (MSE)

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Nilai MSE dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$MSE = \frac{\sum (\text{kesalahan peramalan})^2}{n}$$

3) *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Nilai MAPE dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$MAPE = \frac{\sum \text{kesalahan persen absolut}}{n}$$

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi masalah dan solusi produksi caisim

a. Masalah

Produksi caisim di PT XYZ mengalami berbagai masalah yang disebabkan oleh berbagai faktor, faktor-faktor tersebut diantaranya:

1. Kurangnya tenaga penyuluh pertanian
Penyuluh pertanian memiliki peranan penting bagi perusahaan pertanian yang produksi pertaniannya mengandalkan petani mitra sebagai pemasok utama dalam penjualan. Hal tersebut menjadi masalah karena begitu pentingnya peran tenaga penyuluh pertanian yang membantu para petani mitra di PT XYZ untuk dapat memproduksi caisim dengan secara optimum.
2. Faktor lingkungan
Lingkungan menjadi salah satu faktor penting dalam proses produksi caisim. Tanah yang subur, curah hujan yang pas, air untuk penyiraman cukup tersedia, merupakan contoh lingkungan yang sangat cocok untuk memproduksi caisim. Semua keinginan tersebut tidak sepenuhnya terwujud, karena pada saat ini yang terjadi yakni kondisi cuaca sulit untuk diprediksi.

b. Solusi

Solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah-masalah di atas yakni;

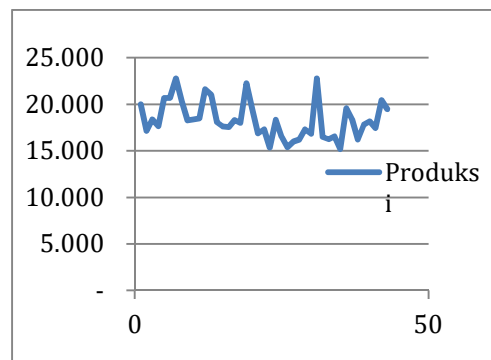
1. Memperbanyak tenaga penyuluh pertanian.

Kurangnya tenaga penyuluh pertanian di PT XYZ menyebabkan para petani mitra tidak dapat memproduksi caisim secara optimum, untuk itu agar petani mitra dapat memproduksi caisim secara optimum maka PT XYZ harus menambah tenaga penyuluh pertanian yang ada di PT XYZ.

2. Membuat naungan atau *Green House* pada musim hujan, dan Sumur atau danau buatan pada saat musim kemarau. Solusi untuk mengatasi masalah yang terjadi pada musim hujan yakni dengan membuat naungan atau *Green House*, dengan naungan atau *Green House* tersebut dapat mengurangi serangan hama dan penyakit yang terjadi pada saat musim hujan tiba. Masalah kekeringan atau kekurangan air yang terjadi pada saat musim kemarau yakni dapat diatasi dengan membuat sumur atau danau buatan sebagai tempat atau sumber air

Identifikasi Pola Produksi Caisim

Langkah pertama yang dilakukan dalam melakukan *forecasting* adalah menentukan pola data produksi caisim yang tujuannya untuk memudahkan dan meyakinkan dalam menganalisa data, sehingga akan menghasilkan peramalan yang lebih akurat. Cara dalam mengidentifikasi pola produksi caisim, dapat dilakukan dengan melihat pola pada grafik produksi caisim di periode lalu. Grafik produksi caisim dapat dilihat dapat Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik produksi caisim dari Januari 2014 – Juli 2017

Gambar 1 grafik produksi caisim dari Januari 2014 hingga Juli 2017 dapat dilihat bahwa produksi caisim tersebut terjadi fluktuasi. Fluktuasi produksi caisim tersebut dapat disebabkan berbagai macam contohnya seperti faktor ekonomi, cuaca, keinginan konsumen, dan lain-lain. Hasil grafik produksi caisim menunjukkan bahwa produksi caisim memiliki unsur tren dan musiman. Metode peramalan yang akan digunakan dalam menghitung peramalan produksi caisim yakni metode *moving average*, dan *trend linier*. Pemelihan metode tersebut diperkuat dengan pernyataan Supranto (2001) yang menyatakan bahwa, untuk meramalkan suatu data yang memiliki pola (naik atau turun) akan lebih tepat bila menggunakan metode dekomposisi atau juga menggunakan metode *naive*, sedangkan untuk meramalkan data yang memiliki pola fluktuatif akan lebih tepat bila menggunakan metode *moving average*, dan *trend linier*.

Hasil Peramalan

Hasil peramalan diperoleh dengan cara membandingkan dua metode yang digunakan dalam peramalan tersebut, dengan melihat nilai MSE, MAD, dan MAPE yang terkecil dari ke

dua metode tersebut. Peramalan yang memiliki nilai MSE, MAD dan MAPE terkecil akan digunakan sebagai perencanaan dalam produksi caisim diperiode berikutnya. Metode yang memiliki nilai akurasi kesalahan peramalan terendah yang akan dipilih dan digunakan dalam peramalan produksi caisim. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Gaspersz (2005) yang menyatakan bahwa akurasi peramalan akan semakin tinggi jika apabila nilai-nilai MAD, MSE, dan MAPE semakin kecil. Tabel 1 berikut ini merupakan hasil nilai MSE, MAD, dan MAPE untuk masing-masing metode.

Tabel 1. Nilai MSE, MAD, dan MAPE pada metode *Moving Average*, dan *Trend Linier*

Metode	MSE	MAD	MAPE
Peramalan			
<i>Moving Average</i>	4.609.474	1.634	9
<i>Trend Linier</i>	4.611.172	1.876	10

Tabel 1 di atas menunjukan bahwa metode *moving average* yang menggunakan nilai rata-rata 2 bulanan memiliki nilai MSE, MAD dan MAPE lebih kecil daripada metode *trend linier*, artinya bahwa metode *moving average* yang menggunakan nilai rata-rata 2 bulanan yang memiliki akurasi peramalan tertinggi yang dapat digunakan untuk periode berikutnya. Hasil peramalan produksi caisim di PT XYZ dengan menggunakan metode *moving average* dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Hasil peramalan dengan menggunakan metode *moving average*

No.	Periode	Peramalan
1	44	19.953
2	45	19.715,5
3	46	19.834,2
4	47	19.774,8
5	48	19.804,5
6	49	19.789,7

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa produksi yang akan diprediksi pada periode berikutnya akan bernilai fluktuatif atau berubah-ubah. Peramalan yang menunjukkan nilai yang tidak tetap tersebut dapat dijadikan patokan untuk perencanaan produksi diperiode berikutnya agar tidak terjadi penurunan produksi diperiode berikutnya.meningkat.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan tersebut, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produksi caisim di PT XYZ mengalami fluktuatif, yang menyebabkan PT XYZ tidak dapat memenuhi permintaan konsumen dengan maksimum. Hal tersebut disebabkan beberapa faktor yakni kurangnya tenaga penyuluh lapang yang ada di PT XYZ, dan faktor kondisi lingkungan yang dapat selalu berubah-ubah setiap saat, namun faktor-faktor tersebut dapat ditangani dengan cara menambah tenaga

penyuluh pertanian, membuat naungan atau *green house* pada saat musim hujan serta membuat sumur atau danau buatan sebagai tempat sumber air pada saat musim kemarau tiba.

2. Pola produksi yang terjadi di XYZ tersebut berbentuk fluktuatif atau berubah-ubah, sehingga metode yang paling tepat digunakan untuk meramalkan produksi caisim di XYZ yakni menggunakan metode *moving average*, dan *trend linier*.
3. Hasil peramalan produksi caisim di XYZ didapatkan dengan cara membandingkan ke dua metode yang digunakan, lalu dilihat metode mana yang memiliki nilai MSE, MAD, dan MAPE yang terkecil. Hasil penilaian tersebut menyatakan bahwa metode *moving average* memiliki nilai MSE, MAD dan MAPE lebih kecil daripada metode *trend linier*. Hasil peramalan produksi menggunakan metode MA 2 bulanan menunjukkan hasil yang

fluktuatif atau berubah-ubah. Nilai dari peramalan menggunakan metode MA 2 bulanan yakni berkisar antara 19.000-20.000 kg.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. 2015. Konsumsi Sayuran di Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS). Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2005. Total Quality Management. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2009. Manajemen Operasi Buku 1 Edisi 9. Salemba. Jakarta
- Kasiram, Muhammad. 2008. Metodologi Penelitian Kuantitatif-Kualitatif. UIN Malang Pers. Malang.
- Siregar, Sofyan. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif. Prenada Media Group. Jakarta
- Sujarweni, Wiratna. 2014. Metode Penelitian. Pustaka Baru. Yogyakarta.
- Supranto, J. 2001. Statistik teori dan aplikasi. Edisi 6. Erlangga. Jakarta.