

Research Article

Analisis Peramalan Penjualan dan Keuntungan Sayuran Hidroponik di CV Teras Budidaya Inovasi Dhieffi Farm Kota Bekasi**Cita Wulan Dari¹, Fatimah Azzahra², Indrajit Wicaksana³**^{1,2,3} Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia*Korespondensi: citawulandari99.cw@gmail.com**ABSTRACT**

Dhieffi Farm is a company that produces hydroponic vegetables. The vegetables cultivated by Dhieffi Farm are pakchoy, caisim, and kale. Sales volume of the three types of vegetables has fluctuated due to uncertainties in production planning and demand, resulting in the company experiencing overproduction or underproduction of vegetables. The objectives of this study are to determine the best quantitative forecasting method, analyze the forecasted sales results, and calculate the profitability of hydroponic vegetable sales (pakchoy, caisim, and kale) for the next 8 weeks. The research employs a descriptive analytical method. This study uses primary and secondary data. Data collection techniques through interviews. Forecasting analysis uses the Single Exponential Smoothing and ARIMA Box-Jenkins methods. Sales forecasting is selected based on the Mean Squared Error (MSE) value. The results showed that the best forecasting method for pakchoy vegetables is ARIMA (3,1,3) with an MSE value of 973.60, ARIMA (1,0,5) for caisim vegetables with an MSE value of 223.38, and ARIMA (5,0,5) for kale vegetables with an MSE value of 207.26. The forecast sales of pakchoy are 433.55 kg, caisim is 221.32 kg, and kale is 210.04 kg. The total profit obtained from pakchoy is IDR 3,874,088, caisim is IDR 1,012,228, and kale is IDR 3,785,746.

Keywords: ARIMA Box-Jenkins, Forecasting, Hydroponics, Profit**ABSTRAK**

Dhieffi Farm merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi sayuran hidroponik. Produk sayuran yang dibudidayakan Dhieffi Farm yaitu pakchoy, caisim, dan kale. Volume penjualan dari ketiga jenis sayuran mengalami fluktuasi akibat ketidakpastian perencanaan produksi dan permintaan sehingga perusahaan mengalami kondisi kekurangan ataupun kelebihan produksi sayuran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peramalan kuantitatif terbaik, menganalisis hasil peramalan penjualan, dan menghitung keuntungan dari hasil peramalan penjualan sayuran hidroponik pakchoy, caisim dan kale dalam periode 8 minggu mendatang. Metode yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara. Analisis peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan *ARIMA Box-Jenkins*. Peramalan penjualan dipilih berdasarkan nilai *Mean Squared Error* (MSE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode peramalan terbaik untuk sayuran pakchoy dalam periode 8 minggu kedepan adalah ARIMA (3,1,3) dengan nilai MSE 973,60, ARIMA (1,0,5) untuk sayuran caisim dengan nilai MSE 223,38, dan ARIMA (5,0,5) untuk sayuran kale dengan nilai MSE 207,26. Hasil peramalan penjualan pakchoy sebesar 433,55 kg, caisim sebesar 221,32 kg, dan kale sebesar 210,04 kg. Total keuntungan yang diperoleh pakchoy sebesar Rp3.874.088, caisim sebesar Rp1.012.228, dan kale sebesar Rp3.785.746.

Kata Kunci: ARIMA Box-Jenkins, Hidroponik, Keuntungan, Peramalan**ARTICLE HISTORY**

Received: 11.01.2025

Accepted: 15.01.2025

Published: 31.05.2025

ARTICLE LICENCE

Copyright © 2025 The

Author(s): This is an

open-access article

distributed under the

terms of the Creative

Commons Attribution

ShareAlike 4.0

International (CC BY-SA

4.0)

1. Pendahuluan

Sektor pertanian masih menjadi sorotan sebagian besar penduduk sebagai mata pencaharian di Indonesia. Pertanian di Indonesia memiliki potensi besar sebagai prospek yang dapat dikembangkan dalam pemenuhan tuntutan ekonomi dan ketahanan pangan.

Tanaman hortikultura memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga komoditas tersebut dapat dikembangkan untuk meningkatkan gizi, kesejahteraan, pendapatan masyarakat termasuk petani, dan devisa negara (Winarni, 2008). Tanaman hortikultura merupakan salah satu produk pertanian yang paling banyak dikonsumsi masyarakat sebagai sumber makanan pokok bagi masyarakat (Kaleka *et al.*, 2024). Pertanian hortikultura menjadi semakin berkembang di daerah urban karena adanya permintaan pasar yang cukup tinggi.

Urban Farming atau pertanian kota merupakan sebuah konsep pertanian yang memanfaatkan lahan sempit di perkotaan untuk dijadikan upaya memproduksi hasil pertanian dalam pemenuhan ketersediaan pangan. Penerapan model pertanian kota atau *Urban Farming* yang paling banyak diterapkan adalah model vertikultur dan hidroponik (Tsalas, 2020). Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman dengan memanfaatkan air dan tidak menggunakan tanah sebagai media tanam (Roidah, 2014). Sistem pertanian hidroponik banyak diterapkan di perkotaan seperti Kota Bekasi. Penerapan sistem hidroponik ini yang akan meningkatkan produksi sumber pangan di daerah lahan yang sempit (Putri *et al.*, 2024).

Dhieffi Farm merupakan salah satu perusahaan produksi sayuran hidroponik di bawah naungan CV. Teras Budidaya Inovasi. Dalam memproduksi sayuran sistem hidroponik yang diterapkan yaitu teknik hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). Dhieffi Farm menjual produk sayuran hidroponik dengan konsep *Business to Business* (B2B) yaitu memasarkan produknya ke *reseller* dan bermitra dengan perusahaan. Penjualan sayuran hidroponik juga dilakukan secara *Business to Customer* (B2C) yaitu produk langsung dijual ke konsumen akhir. Terdapat tiga jenis produk sayuran hidroponik yang diproduksi Dhieffi Farm yaitu pakcoy, caisim dan kale.

Volume penjualan sayuran hidroponik di Dhieffi Farm mengalami fluktuasi. Fluktuasi ini disebabkan oleh perencanaan produksi khususnya dalam menentukan pola tanam yang masih berdasarkan pada penalaran subjektif dan bersifat kondisional. Selain itu, penjadwalan produksi belum dicatat secara sistematis. Permintaan produk yang selalu fluktuatif dan tidak pasti juga mengakibatkan perusahaan kesulitan memenuhi permintaan tersebut. Ketidakpastian dalam penjualan sayuran hidroponik yang menyebabkan perusahaan mengalami kondisi kekurangan atau kelebihan produksi sayuran hidroponik.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan analisis peramalan penjualan sayuran hidroponik pada perusahaan hidroponik Dhieffi Farm. Hasil dari peramalan penjualan akan menjadi gambaran pihak perusahaan agar dapat mengambil keputusan

yang tepat untuk melihat besarnya penjualan dari produksi sayuran hidroponik di masa yang akan datang. Maka penerapan metode peramalan ini diharapkan mampu meminimalisir kerugian dan memaksimalkan keuntungan bagi perusahaan, serta dapat meningkatkan sistem pengendalian produksi.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Dhieffi Farm yang berlokasi di Kecamatan Bantar Gebang, Kota Bekasi, Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan secara kuantitatif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan dan data biaya keseluruhan produksi sayuran pakcoy, caisim, dan kale di Dhieffi Farm dari bulan April 2023 sampai April 2024. Periode peramalan selama 8 minggu dari bulan Mei 2024 hingga Juni 2024.

Analisis dan pengolahan data penelitian menggunakan aplikasi Minitab 21 dan *Microsoft Excel*. Identifikasi pola data akan ditentukan dengan melihat visualisasi grafik menggunakan data historis penjualan pakcoy, caisim, dan kale selama periode 8 minggu kedepan. Setelah dilakukan identifikasi pola data penjualan lalu dilakukan analisis peramalan menggunakan beberapa metode peramalan. Metode peramalan penjualan yang digunakan yaitu *Single Exponential Smoothing* dan *ARIMA Box-jenkins*.

a. *Single Exponential Smoothing*

Single Exponential Smoothing merupakan metode pemulusan data yang bersifat stasioner, dan diasumsikan data berfluktuasi disekitar nilai mean yang tetap, tidak memiliki trend ataupun variasi musiman sehingga hanya menggunakan satu parameter penilaian yaitu *alpha* (α) (Ruliana & Mustika, 2023). *Alpha* (α) merupakan bobot yang menunjukkan konstanta pemulusan ($0 < \alpha < 1$). Pada umumnya besarnya α (*alpha*) ditentukan dengan *trial and error* untuk mendapatkan nilai α yang menghasilkan *error* terkecil (Rodiah & Yunita, 2022).

b. *ARIMA Box-Jenkins*

ARIMA merupakan model matematis untuk meramalkan data time series yang terdiri dari tiga komponen yaitu *Autoregressive* (AR), *Integrated* (I), dan *Moving Average* (MA) (Rusminto *et al.*, 2024). Model ARIMA secara matematis: **ARIMA (p,d,q)**, dimana p merupakan komponen *Autoregressive* (AR), d adalah komponen *Integrated* (I)

menggambarkan jumlah *differencing* yang diperlukan untuk membuat deret waktu menjadi stasioner, dan q merupakan komponen *Moving Average* (MA) (Rusminto *et al.*, 2024)

Hasil peramalan kemudian diukur tingkat akurasi kesalahannya menggunakan metode *Mean Squared Error* (MSE). Semakin kecil nilai MSE yang dihasilkan, maka nilai peramalannya mendekati data aktualnya, dan menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi (Anwar & Supartiningsih, 2023). Rumus dari MSE:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2$$

Keterangan :

A_t : Data aktual penjualan

F_t : Nilai peramalan penjualan

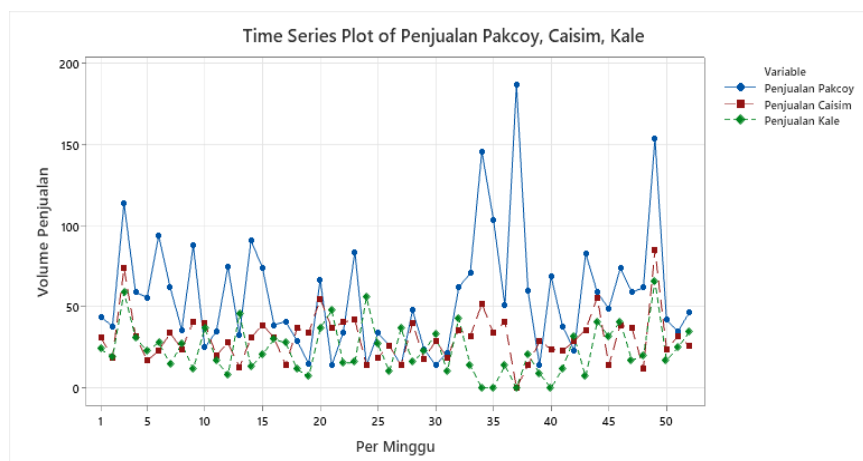
n : Banyaknya data

Metode peramalan yang memiliki tingkat akurasi kesalahan terkecil dipilih untuk meramalkan ketiga jenis sayuran hidroponik selama periode 8 minggu kedepan. Analisis data selanjutnya menghitung ramalan keuntungan dengan menggunakan total biaya produksi, dan penerimaan dari hasil peramalan penjualan sayuran hidroponik di Dhieffi Farm.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Identifikasi Pola Data Penjualan

Identifikasi pola data penjualan ditentukan dengan melihat visualisasi grafik berdasarkan data historis penjualan pakcoy, caisim, dan kale di Dhieffi Farm mulai dari bulan April 2023 – April 2024. Identifikasi pola data dilakukan menggunakan aplikasi *minitab* 21. Hasil visualisasi grafik penjualan ketiga jenis sayuran hidroponik pada Gambar 1.



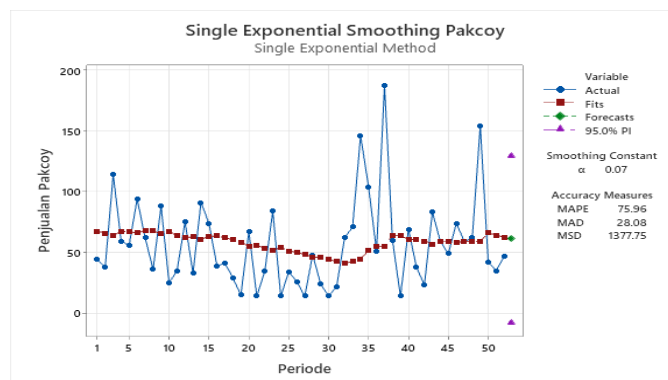
Gambar 1. Pola Data Penjualan Sayuran Hidroponik Pakcoy, Caisim, dan Kale

Pada Gambar 1. menunjukkan pola data yang terbentuk pada penjualan sayuran hidroponik pakcoy, caisim, dan kale di Dhieffi Farm cenderung mengalami fluktuasi acak. Ada beberapa fluktuasi pada titik tertentu, namun tidak ada pengulangan pola yang spesifik pada interval waktu yang sama. Sehingga dapat disimpulkan pada grafik diatas pola data yang terbentuk bersifat stasioner dengan adanya fluktuasi di sekitar rata-rata tanpa tren atau pola musiman yang signifikan.

3.2 Analisis Peramalan Penjualan

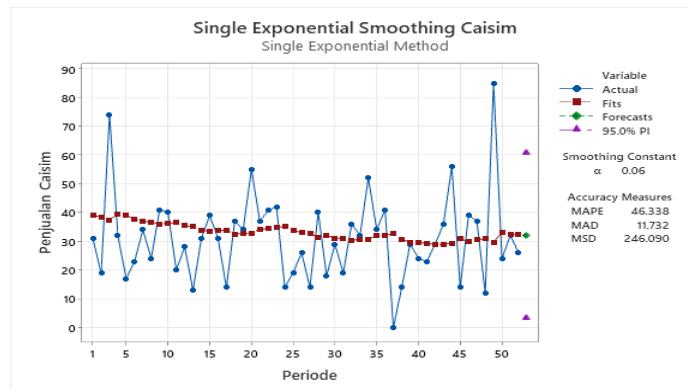
a. *Single Exponential Smoothing*

Hasil uji coba perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* untuk penjualan pakcoy, diketahui dengan pengujian konstanta pemulusan $0 < \alpha < 1$ yang memiliki nilai MSE terkecil adalah $\alpha = 0,1$ yaitu sebesar 1378,97. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan uji coba konstanta pemulusan $0 < \alpha < 0,1$ yang diperoleh nilai MSE terkecil sebesar 1377,75 dengan konstanta pemulusan $\alpha = 0,07$ dapat diamati dalam Gambar 2.



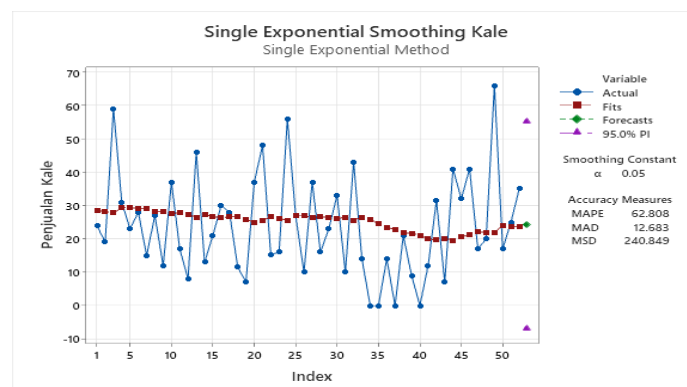
Gambar 2. Grafik *Single Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,07$)

Hasil uji coba perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* untuk penjualan caisim, diketahui dengan pengujian konstanta pemulusan $0 < \alpha < 1$ yang memiliki nilai MSE terkecil adalah $\alpha = 0,1$ yaitu sebesar 249,00. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan uji coba konstanta pemulusan $0 < \alpha < 0,1$ yang diperoleh nilai MSE terkecil sebesar 246,09 dengan konstanta pemulusan $\alpha = 0,06$ dapat diamati dalam Gambar 3.



Gambar 3. Grafik *Single Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,06$)

Hasil uji coba perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* untuk penjualan kale, diketahui dengan pengujian konstanta pemulusan $0 < \alpha < 1$ yang memiliki nilai MSE terkecil adalah $\alpha = 0,1$ yaitu sebesar 242,25. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan uji coba konstanta pemulusan $0 < \alpha < 0,1$ yang diperoleh nilai MSE terkecil sebesar 240,85 dengan konstanta pemulusan $\alpha = 0,05$ dapat diamati dalam Gambar 4.



Gambar 4. Grafik *Single Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,05$)

b. ARIMA Box-Jenkins

Hasil uji coba perhitungan peramalan dengan menggunakan metode ARIMA *Box-Jenkins* untuk ketiga jenis penjualan sayuran hidroponik berdasarkan hasil percobaan model *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Pada penjualan sayuran pakcoy diperoleh nilai MSE terkecil menggunakan model peramalan ARIMA (3,1,3) sebesar 973,60.

Tabel 1. Perbandingan Nilai MSE Terkecil Model AR, MA, ARMA, dan ARIMA Penjualan Pakcoy

No	Model Peramalan	Parameter	P-Value	Kriteria	Nilai MSE
1	AR (4)	-	0.051	<i>Tidak Signifikan</i>	1195,99
2	MA (5)	-	0.000	<i>Signifikan</i>	1499,36
3	ARMA (3,5)	AR (3)	0.000	<i>Signifikan</i>	990,57
		MA (5)	0.139	<i>Tidak Signifikan</i>	
4	ARIMA (3,1,3)	AR (3)	0.017	<i>Signifikan</i>	973,60
		MA (3)	0.000	<i>Signifikan</i>	

Sumber: Data Primer diolah, 2024

Hasil uji coba perhitungan peramalan dengan menggunakan metode ARIMA *Box-Jenkins* untuk penjualan caisim diperoleh nilai MSE terkecil menggunakan model peramalan ARIMA (1,0,5) atau ARMA (1,5) sebesar 223,38.

Tabel 2. Perbandingan Nilai MSE Terkecil Model AR, MA, ARMA, dan ARIMA Penjualan Caisim

No	Model Peramalan	Parameter	P-Value	Kriteria	Nilai MSE
1	AR (5)	-	0.008	<i>Signifikan</i>	287,59
2	MA (5)	-	0.051	<i>Tidak Signifikan</i>	446,39
3	ARMA (1,5)	AR (1)	0.000	<i>Signifikan</i>	223,38
		MA (5)	0.036	<i>Signifikan</i>	
4	ARIMA (5,1,1)	AR (5)	0.810	<i>Tidak Signifikan</i>	223,56
		MA (1)	0.000	<i>Signifikan</i>	

Sumber: Data Primer diolah, 2024

Hasil uji coba perhitungan peramalan dengan menggunakan metode ARIMA *Box-Jenkins* untuk penjualan kale diperoleh nilai MSE terkecil menggunakan model peramalan ARIMA (5,0,5) atau ARMA (5,5) sebesar 207,26.

Tabel 3. Perbandingan Nilai MSE Terkecil Model AR, MA, ARMA, dan ARIMA Penjualan Kale

No	Model Peramalan	Parameter	P-Value	Kriteria	Nilai MSE
1	AR (5)	-	0.226	<i>Tidak Signifikan</i>	228,56
2	MA (4)	-	0.136	<i>Tidak Signifikan</i>	322,55
3	ARMA (5,5)	AR (5)	0.001	<i>Signifikan</i>	207,26
		MA (5)	0.001	<i>Signifikan</i>	
4	ARIMA (2,1,3)	AR (2)	0.000	<i>Signifikan</i>	211,38
		MA (3)	0.000	<i>Signifikan</i>	

Sumber: Data Primer diolah, 2024

3.3 Hasil Peramalan Penjualan Sayuran Hidroponik

Perbandingan hasil peramalan penjualan ketiga jenis sayuran hidroponik menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan ARIMA *Box-Jenkins* dengan

melihat perbandingan nilai MSE terkecil pada setiap metode. Berikut tabel hasil perbandingan peramalan penjualan sayuran hidroponik:

Tabel 4. Perbandingan Hasil Metode Peramalan Penjualan Sayuran Hidroponik

No	Metode Peramalan	Pakcoy		Caisim		Kale	
		Nilai MSE	Urutan Metode Terbaik	Nilai MSE	Urutan Metode Terbaik	Nilai MSE	Urutan Metode Terbaik
1	<i>Single Exponential Smoothing</i>	1377,75	2	246,09	2	240,85	2
2	<i>ARIMA Box-Jenkins</i>	973,60	1	223,38	1	207,26	1

Sumber: Data Primer diolah, 2024

Berdasarkan hasil perbandingan kedua metode peramalan pada tabel 4, metode ARIMA dipilih untuk meramalkan penjualan sayuran hidroponik pakcoy, caisim, dan kale dengan nilai MSE terkecil dibandingkan metode peramalan *Single Exponential Smoothing* dengan nilai MSE 973,60 untuk pakcoy, nilai MSE 223,38 untuk caisim, dan nilai MSE 207,26 untuk kale. Selanjutnya peramalan dilakukan menggunakan metode ARIMA untuk periode 8 minggu kedepan.

Tabel 5. Hasil Peramalan Penjualan Sayuran Hidroponik Pakcoy, Caisim, dan Kale Metode ARIMA Periode 8 Minggu

Periode	Bulan	Minggu	Forecast Pakcoy (kg)	Forecast Caisim (kg)	Forecast Kale (kg)
53	Mei 2024	1	15,24	12,52	22,50
54		2	64,95	28,67	30,03
55		3	70,38	28,81	14,49
56		4	27,31	29,52	36,17
57	Juni 2024	1	77,53	30,45	35,03
58		2	64,11	30,45	17,47
59		3	30,45	30,45	30,65
60		4	83,57	30,45	23,71
Total			433,55	221,32	210,04
Rata-Rata			54.19	27.67	26.26

Sumber: Data Primer diolah, 2024

Berdasarkan hasil perhitungan peramalan penjualan sayuran pakcoy metode ARIMA (3,1,3) diketahui jumlah peramalan penjualan pada penelitian ini periode 8 minggu sebesar 433,55 kg dan rata-rata 54,19 kg. Pada penjualan sayuran caisim metode ARIMA (1,0,5) atau ARMA (1,5) yaitu sebesar 221,32 kg dan rata-rata 27,67 kg. Pada penjualan sayuran kale dengan metode ARIMA (5,0,5) atau ARMA (5,5) yaitu sebesar 210,04 kg dengan rata-rata 26,26 kg.

3.4 Keuntungan Hasil Peramalan Penjualan Sayuran Hidroponik

Perhitungan keuntungan dilakukan dengan mengurangi total penerimaan dengan total biaya produksi. Penerimaan didapatkan dengan mengalikan hasil dari peramalan penjualan dengan harga jual sayuran hidroponik. Selanjutnya, semua biaya-biaya yang dikeluarkan dijumlah untuk memperoleh total biaya produksi sayuran hidroponik.

Tabel 6. Keuntungan Peramalan Penjualan Pakcoy selama 2 bulan

Bulan	Tahun	Total Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Keuntungan (Rp)
Mei	2024	3.201.847	1.975.219	1.226.628
Juni	2024	4.601.992	1.954.532	2.647.460
Total		7.803.839	3.929.751	3.874.088
Rata-Rata		3.901.919	1.964.875	1.937.044

Sumber: Data Sekunder diolah, 2024

Keuntungan dari hasil ramalan penjualan pakcoy diperoleh total penerimaan sebesar Rp7.803.839 Total penerimaan memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan total biaya produksi yang dikeluarkan Dhieffi Farm selama 2 bulan sebesar Rp3.929.751 Total keuntungan yang diperoleh dari selisih penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan menghasilkan keuntungan sebesar Rp3.874.088 dan rata-rata keuntungan per bulan sebesar Rp1.937.044.

Tabel 7. Keuntungan Peramalan Penjualan Caisim selama 2 bulan

Bulan	Tahun	Total Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Keuntungan (Rp)
Mei	2024	1.791.335	1.472.220	319.115
Juni	2024	2.192.396	1.499.283	693.113
Total		3.983.731	2.971.503	1.012.228
Rata-Rata		1.991.866	1.485.752	506.114

Sumber: Data Sekunder diolah, 2024

Keuntungan dari hasil ramalan penjualan caisim diperoleh total penerimaan sebesar Rp3.983.731 Total penerimaan memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan total biaya produksi yang dikeluarkan Dhieffi Farm selama 2 bulan sebesar Rp2.971.503 Total keuntungan yang diperoleh dari selisih penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan menghasilkan keuntungan sebesar Rp1.012.228 dan rata-rata keuntungan per bulan sebesar Rp506.114.

Tabel 8. Keuntungan Peramalan Penjualan Kale selama 2 bulan

Bulan	Tahun	Total Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Keuntungan (Rp)
Mei	2024	3.611.339	1.798.159	1.813.180
Juni	2024	3.740.009	1.767.442	1.972.567
Total		7.351.348	3.565.601	3.785.746
Rata-Rata		3.675.674	1.782.801	1.892.873

Sumber: Data Sekunder diolah, 2024

Keuntungan dari hasil ramalan penjualan caisim diperoleh total penerimaan sebesar Rp7.803.839 Total penerimaan memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan total biaya produksi yang dikeluarkan Dhieffi Farm selama 2 bulan sebesar Rp3.929.751 Total keuntungan yang diperoleh dari selisih penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan menghasilkan keuntungan sebesar Rp3.874.088 dan rata-rata keuntungan per bulan sebesar Rp1.937.044.

Hasil peramalan penjualan dan keuntungan dari ketiga jenis sayuran hidroponik pakcoy, caisim, dan kale di Dhieffi Farm dapat dijadikan gambaran perusahaan untuk mengambil keputusan yang tepat sehingga dapat dilihat seberapa besar penjualan dari produksi sayuran hidroponik di masa yang akan datang sehingga dapat meminimalisir kerugian dan memaksimalkan keuntungan serta dapat dijadikan dasar bagi perusahaan untuk menetapkan pola tanam yang disesuaikan dengan permintaan produk di masa yang akan datang, dan meningkatkan sistem pengendalian produksi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan peramalan diperoleh metode terbaik yaitu peramalan ARIMA *Box-Jenkins* dengan model ARIMA (3,1,3) untuk pakcoy, ARIMA (1,0,5) untuk caisim, dan ARIMA (5,0,5) untuk kale yang memiliki nilai MSE terkecil. Hasil peramalan penjualan pakcoy sebesar 433,55 kg dengan rata-rata perbulan 54,19 kg, penjualan caisim 221,31 kg dengan rata rata perbulan 27,67 kg, dan penjualan kale 210,04 kg dengan rata-rata per bulan 26,26 kg. Besarnya keuntungan yang diperoleh dari hasil peramalan penjualan pakcoy, caisim dan kale dihasilkan dari selisih total penerimaan dengan total biaya produksi. Keuntungan sayuran pakcoy sebesar Rp3.874.088 dengan rata-rata keuntungan Rp1.937.044, keuntungan sayuran caisim sebesar Rp1.012.228 dengan rata-rata keuntungan Rp506.114, dan keuntungan sayuran kale sebesar Rp.3.785.746 dengan rata-rata keuntungan Rp1.892.873.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, B. M., Abadi, S., dan Wijaya, I. P. E. (2023). Analisis Peramalan Penjualan dan Biaya Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Semi Bioflok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 10 (2): 1026–1034
- Anwar, & Supartiningsih, N. L. S. (2023). Peramalan Penjualan Buah Impor Di Arena Buah Kecamatan Cakranegara. *Jurnal Agrimansion*, 24(2), 372–380. <https://doi.org/10.29303/agrimansion.v24i2.1530>
- Kaleka, M. U., Hamakonda, U. A., & Dalu, P. F. (2024). Persepsi Petani Terhadap Penerapan Budidaya Tanaman Hortikultura Ramah Lingkungan di Kelurahan Mangulewa, Kecamatan Golewa Barat, Kabupaten Ngada. *Media Agribisnis*, 8(2), 299–310.
- Putri, A. K., Yusiana, E., & Wicaksana, I. (2024). Analisis Kinerja Supply Chain Usaha Agribisnis Hidroponik Pada Dhieffi Farm Di Kota Bekasi. *Jurnal Manajemen Kewirausahaan*, 21(01), 1–8.
- Prayoga, R. 2020. Analisis peramalan penjualan sayuran hidroponik pada CV. Spirit Wira Utama, Tangerang Selatan. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Ramadanti, R., Abubakar, & Nur'azkiya, L. 2022. Peramalan Penjualan dan Keuntungan Sayuran Hidroponik (Studi Kasus di CV.Mulyana Reksa Tani (Amatta Farm) Karawang Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 08 (05): 31–40
- Rodiah, D., & Yunita. (2022). Peramalan Produksi Pempek Dengan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 2(1), 131–140. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2022.2.1.48>
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(2), 43–50.
- Ruliana, M. F. S., & Mustika, S. S. (2023). Perbandingan Metode ARIMA dan Single Exponential Smoothing dalam Peramalan Nilai Ekspor Kakao Indonesia. *Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 5(3), 163–176. <https://doi.org/10.35580/variansiunm193>
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tsalas, D. R. L. (2020). *Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran Hiroponik (Kasus: CV . Spirit Wirautama, Kota Tangerang Selatan)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Winarni, I. (2008). *Ruang Lingkup dan Perkembangan Hortikultura*. Universitas Terbuka, Jakarta, pp. 1-43. ISBN 9796898810
- Yulita, R., Abadi, S., & Wulandari, Y. S. 2023. Analisis Peramalan Penjualan Dan Keuntungan Usaha Peternakan Kambing Dan Domba Di Cv. Amanah Saebur Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi. *Jurnal Agrimanex*, 4(1), 49–59.
- Zidan Rusminto, M., Adi Wibowo, S., & Santi Wahyuni, F. (2024). Peramalan Harga Saham Menggunakan Metode Arima (Autoregressive Integrated Moving Average) Time Series. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1263–1270. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9089>