

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BENIH BAYAM HIJAU (*Amaranthus tricolor L*) DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DI CV. AMATTA MULYA BARIZI**

***ANALYSIS OF INVENTORY CONTROL OF GREEN SPINACH (*Amaranthus tricolor L*) SEEDS WITH ECONOMIC ORDER QUANTITY METHOD IN CV. AMATTA MULYA BARIZI***

**Anisa Syifa Salsabila\*, Kuswarini Sulandjari, Ekalia Yusiana**

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. HS. Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, 41361

\*Email: [Anisasyfiasalsabila@gmail.com](mailto:Anisasyfiasalsabila@gmail.com)

**ARTICLE HISTORY** : Received [07 September 2023] Revised [26 January 2024] Accepted [27 May 2024]

### **ABSTRAK**

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengendalian persediaan serta biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, menganalisis pengendalian biaya persediaan benih bayam hijau menggunakan metode EOQ model VII, dan menganalisis efisiensi biaya untuk persediaan benih bayam hijau. **Metodologi:** Analisis menggunakan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan optimal benih bayam hijau pada CV Amatta Mulya Barizi. **Hasil:** Metode EOQ menghasilkan jumlah pembelian optimal bayam hijau sebesar 2.280 gram per pemesanan. Biaya persediaan benih bayam hijau sebesar Rp273.642,00 per pemesanan atau Rp3.283.704,00 per tahun. **Temuan:** Penelitian menemukan bahwa metode EOQ lebih efisien dibandingkan dengan metode perusahaan saat ini, memungkinkan perusahaan menghemat biaya persediaan benih bayam hijau sebesar Rp586.296,00 per tahun. **Kebaruan:** Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang penerapan model EOQ VII untuk manajemen persediaan benih, menyoroti penghematan biaya yang signifikan. **Originalitas:** Penelitian ini menyajikan analisis rinci tentang pengendalian persediaan dan efisiensi biaya untuk benih bayam hijau, yang berkontribusi pada praktik manajemen persediaan yang lebih baik. **Kesimpulan:** Metode EOQ lebih efisien untuk manajemen persediaan benih bayam hijau di CV Amatta Mulya Barizi, menghasilkan penghematan biaya yang signifikan. **Jenis Dokumen:** Artikel Penelitian Empiris

**Kata Kunci:** Benih Bayam; Economic Order Quantity; Persediaan

### **ABSTRACT**

**Purpose:** This study aims to identify inventory control and costs incurred by the company, analyze inventory cost control for green spinach seeds using the EOQ model VII method, and analyze cost efficiency for green spinach seed inventory. **Methodology:** The analysis used the EOQ method to determine the optimal order quantity for green spinach seeds at CV Amatta Mulya Barizi. **Results:** The EOQ method resulted in an optimal order quantity of 2,280 grams per order. The inventory costs for green spinach seeds amounted to IDR 273,642.00 per order or IDR 3,283,704.00 per year. **Findings:** The study found that the EOQ method is more efficient compared to the company's current method, allowing the company to save IDR 586,296.00 annually on green spinach seed inventory costs. **Novelty:** This

research provides new insights into the application of the EOQ model VII for seed inventory management, highlighting significant cost savings. **Originality:** The study offers a detailed analysis of inventory control and cost efficiency for green spinach seeds, contributing to better inventory management practices. **Conclusions:** The EOQ method is more efficient for inventory management of green spinach seeds at CV Amatta Mulya Barizi, resulting in considerable cost savings. **Type of Paper:** Empirical Research Article

**Keywords:** Spinach Seeds; Economic Order Quantity; Inventory

## PENDAHULUAN

Jawa Barat merupakan salah satu provinsi sentra sayuran di Indonesia, hal tersebut didukung dari kondisi iklim, cuaca, dan tanah (Djafri & Syaikat, 2015). Jawa Barat menjadi provinsi penghasil sayuran terbesar pada tahun 2021, yaitu 2.745,965 juta ton (BPS Jawa Barat, 2021). Kabupaten Karawang merupakan salah satu daerah di Jawa Barat yang memiliki pengeluaran per kapita dalam sebulan menurut kelompok komoditas yang meningkat pada tahun 2022 yaitu sebesar Rp. 21.515 dari tahun 2021 dan pengeluaran untuk sayur-sayuran masuk ke dalam urutan 5 besar pada tahun tahun 2022 (BPS Karawang, 2023). Namun, ketersediaan kebutuhan sayuran belum mampu mencukupi permintaan, khususnya pada sayuran bayam.

Salah satu penyebab belum tercukupinya ketersediaan bayam adalah semakin berkurangnya lahan subur untuk pertanian. Hal ini menyebabkan kemampuan produksi per luas tanam (produktivitas) bayam yang ditanam di tanah juga semakin menurun. Rata-rata produktivitas bayam yang ditanam langsung di tanah adalah 5 ton/ha dengan produktivitas maksimal 10 ton/ha (Lessy & Pratiwi, 2020).

Budidaya sayuran melalui sistem hidroponik merupakan solusi dari keterbatasan lahan pertanian. Hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai media untuk menggantikan tanah. Oleh karena itu, sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit (Lubis, 2020).

CV. Amatta Mulya Barizi merupakan perusahaan yang salah satu kegiatan utamanya adalah melakukan budidaya sayuran menggunakan teknik hidroponik di Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. CV. Amatta Mulya Barizi atau sering dikenal dengan nama merek dagang Amatta Farm sudah berhasil menembus pasar di 4 swalayan *departement Store* yaitu *Yogya Department Store* Karawang, Cikampek, Purwakarta, dan Jakarta. Penjualan sayuran bayam hijau menempati peringkat 1 sayuran yang memiliki penjualan tertinggi di CV. Amatta Mulya Barizi. Menurut Habibi (2022), proses produksi berjalan lancar sehingga tidak ada waktu dan biaya yang berpotensi dapat menimbulkan kerugian, sehingga dapat

diartikan bahwa persediaan benih bayam hijau dan bayam merah harus selalu tersedia dengan optimal agar proses produksi berjalan lancar.

Permasalahan kelangkaan *stock* untuk ketersediaan produk karena pada saat waktu-waktu tertentu seperti masuk bulan ramadhan, libur lebaran, libur tahun baru, dan waktu penting lainnya produk benih bayam hijau dan bayam merah mengalami kelangkaan dan kenaikan harga. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan bagian dari kegiatan perencanaan produksi yang perlu dirancang agar biaya penyediaan bahan baku lebih murah dan proses produksi berjalan lancar (Habibi, 2022). Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu model manajemen persediaan yang digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan (Salesti, 2014). Metode EOQ bertujuan untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal sesuai dengan jumlah kebutuhan dengan biaya yang paling minimal (Ramadhani, 2018).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CV. Amatta Mulya Barizi yang berlokasi di Desa Kutamukti, Kecamatan Kutawaluya, Kabupaten Karawang. Kasus atau penelitian ini ditentukan secara *Purposive* (sengaja) dengan metode studi kasus yaitu di CV. Amatta Mulya Barizi (Amatta Farm. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu selama 2 bulan yang akan dilakukan pada bulan April sampai bulan Mei tahun 2023. Jenis penelitian ini adalah studi kasus dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai penelitian ini menggunakan 2 metode analisis data yaitu metode deskriptif untuk memberikan gambaran fakta-fakta yang diperoleh dari hasil kegiatan selama penelitian dan metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui hasil perhitungan biaya total persediaan bahan baku yang minimum menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) model VII (kebutuhan tidak tetap dengan masa tenggang) menurut P. Siagian (1987), rumus model I adalah rumus ideal untuk persediaan yang didasarkan dengan anggapan bahwa jumlah kebutuhan adalah tetap dan telah diketahui sebelumnya. Pada keadaanya sesungguhnya, hal ini tidak selalu benar. Misalnya, sebuah perusahaan tidaklah selalu menjual dalam jumlah yang tetap oleh karena itu, lebih realistis apabila menganggap kebutuhan akan suatu komoditi mengikuti suatu distribusi peluang.

Hal ini mengakibatkan adanya perbedaan antara model persediaan ideal dengan model persediaan kebutuhan tidak tetap yaitu pada komposisi biaya, di mana biaya dianggap sama dengan nol apabila tingkat persediaan persis sama dengan jumlah yang dibutuhkan pada satu

masa tertentu. Tiap satuan dalam persediaan yang melebihi kebutuhan akan menimbulkan sejumlah biaya berupa *holding costs*  $C_c$  dan tiap satuan dalam persediaan yang kurang dari kebutuhan akan menimbulkan biaya berupa *stock-out* ( $C_p$ ) sebagai berikut:

### 1. Jumlah kebutuhan optimal

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot C_s}{T \cdot C_c}}$$

Keterangan :

$Q_0$  = jumlah pesanan optimal

T = waktu satu periode

D = jumlah seluruh kebutuhan benih bayam hijau dalam periode T

$C_s$  = *set up orsering costs* untuk tiap kali pesan

$C_c$  = *carrying (holding) costs* tiap satuan barang untuk satuan waktu

### 2. Cadangan Penyangga (*Safety Stock*)

$$R_0 - \bar{D}_t$$

Keterangan :

$R_0$  = harga R terkecil

$\bar{D}_t$  = kebutuhan rata-rata selama masa tenggang

### 3. Pemesanan Kembali (*ROP*)

$$F(R) = 1 - \frac{Q_0 \cdot C_c}{D \cdot C_p}$$

Keterangan :

$F(R)$  = fungsi distribusi kumulati (FDK) pada  $R_0$

$Q_0$  = jumlah pesanan optimal

D = jumlah seluruh kebutuhan benih bayam hijau dalam periode T

$C_c$  = *carrying (holding) costs* tiap satuan barang untuk satuan waktu

$C_p$  = *stock out costs* tiap satuan

### 4. Kebutuhan Rata-rata Saat Masa Tenggang

$$\bar{D}_t = \sum_i^n D_t f(D_t)$$

Keterangan :

$\sum_i^n$  = notasi Sigma adalah penjumlahan semua batas atas n dan batas bawah i

$D_t$  = kebutuhan acak selama masa tenggang waktu  $t_t$  tertentu

$f(D_t)$  = fungsi peluang untuk kebutuhan masa tenggang

### 5. Jumlah Biaya Rata-rata yang Dikeluarkan Dari Cadangan Penyangga dan Biaya *Stock Out*

$$JOR = (R - \bar{D}_t) C_c + \left(\frac{D}{Q_0}\right) C_p \sum_{D_t > R} (D_t - R) f(D_t)$$

Keterangan :

$R_0$  = harga R terkecil

$\bar{D}_t$  = kebutuhan rata-rata selama masa tenggang

$f(D_t)$  = fungsi peluang untuk kebutuhan masa tenggang

$Q_0$  = jumlah pesanan optimal

$D$  = jumlah seluruh kebutuhan benih bayam hijau dalam periode T

$C_c$  = *carrying (holding) costs* tiap satuan barang untuk satuan waktu

$C_p$  = *stock out costs* tiap satuan

### 6. Total Biaya Persediaan

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H$$

Keterangan:

TIC = Total *inventory costs*

$D$  = Jumlah kebutuhan tahunan dalam gram untuk benih bayam hijau

$Q$  = EOQ (hasil menggunakan rumus EOQ)

$S$  = Biaya yang dikeluarkan yang berhubungan dengan bahan baku yang dipesan untuk setiap pesanan

$H$  = Biaya yang dikeluarkan yang berhubungan dengan bahan baku yang disimpan di gudang per unit per tahun

### 7. Total Biaya Persediaan

Efisiensi biaya = TIC sebelum EOQ – TIC setelah EOQ

Keterangan:

TIC sebelum EOQ = Perhitung persediaan perusahaan

TIC setelah EOQ = Perhitung persediaan menggunakan metode EOQ

EOQ = Jumlah pembeli yang ekonomis

TIC = Total biaya persediaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode pengendalian yang dilakukan selama ini oleh CV. Amatta Mulya Barizi menggunakan metode sederhana dan belum menggunakan metode EOQ untuk pengendalian persediaannya. Pada tahun 2022 biaya pemesanan sebesar Rp 10.000/ pemesanan dan biaya penyimpanan sebesar Rp 120/gram/tahun dengan frekuensi pembelian sebanyak 1x dalam sebulan atau 12x dalam satu tahun

Pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode EOQ model VII menggunakan data tahun 2022 yang keseluruhannya bersumber dari CV. Amatta Mulya Barizi.

### 1. Jumlah Kebutuhan Optimal

Data kebutuhan benih bayam hijau tahun 2022 CV. Amatta Mulya Barizi ditampilkan pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Jumlah Kebutuhan Benih Bayam hijau di CV. Amatta Mulya Barizi Tahun 2022**

Bulan	Jumlah Kebutuhan Bayam (Gram)	Harga (Rp)
Januari	2.000	65.000
Februari	2.200	65.000
Maret	1.900	65.000
April	2.300	65.000
Mei	1.700	65.000
Juni	2.500	65.000
Juli	2.600	65.000
Agustus	3.100	65.000
September	2.900	65.000
Oktober	2.800	65.000
November	3.500	65.000
Desember	3.700	65.000
Total	31.200	780.000

*Sumber: Data Primer diolah, Tahun 2022*

Kebutuhan benih bayam hijau tahun 2022 sebanyak 31.200 gram dengan frekuensi pemesanan dalam satu tahun sebanyak 12 kali, jadi jumlah rata-rata benih bayam hijau setiap kali pemesanan adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah kebutuhan benih bayam hijau}}{\text{Frekuensi Pemesanan 12x}} = \frac{31200}{12} = 2600 \text{ gram}$$

Sedangkan jika menggunakan metode EOQ perusahaan dapat menghemat dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot C_s}{T \cdot C_c}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{2 \cdot (31.200) \cdot (10.000)}{1 \cdot (120)}} \\
&= \sqrt{\frac{624.000.000}{120}} \\
&= \sqrt{5.200.000} \\
&= 2.280 \text{ gram}
\end{aligned}$$

Perusahaan dapat menghemat sebanyak 320 gram pembelian benih bayam hijau jika menggunakan metode EOQ.

## 2. Titik Pemesanan Kembali

CV Amatta Mulya Barizi belum memperhitungkan kapan waktunya untuk melakukan pemesanan kembali, jika menggunakan metode EOQ sebagai berikut:

$$F(R) = 1 - \frac{Q_0 \cdot C_c}{D \cdot C_p}$$

$$\begin{aligned}
F(R) &= 1 - \frac{Q_0 \cdot C_c}{D \cdot C_p} \\
&= 1 - \frac{2.280 \cdot (120)}{31.200 \cdot (50)} \\
&= 1 - \frac{273.600}{1.560.000} \\
&= 1 - 0,18 \\
&= 0,82
\end{aligned}$$

Sehingga,  $F(R_0) \geq 0,82$

$$\begin{aligned}
\text{Karena itu } R_0 &= 566,5 \\
&= 567 \text{ (dibulatkan)}
\end{aligned}$$

yakni harga R terkecil yang memenuhi  $F(R_0) \geq 0,82$

$F(R_0)$  adalah fungsi distribusi kumulatif pada  $R_0$  yang dimana  $R_0$  adalah harga atau batas terkecil untuk perusahaan melakukan pembelian persediaan benih bayam hijau kembali (P. Siagian, 1987). Perusahaan dapat melakukan pemesanan kembali jika persediaan sudah berada di 567 gram.

## 3. Kebutuhan Rata-Rata Selama Masa Tenggang

Jumlah kebutuhan masa tenggang perlu diketahui oleh perusahaan agar mengetahui jumlah rata-rata benih bayam hijau yang digunakan selama menunggu pesanan persediaan tiba di perusahaan (P. Siagian, 1987).

$$\begin{aligned}
\bar{D}_t &= \sum_i^n D_t \cdot f(D_t) \\
&= 489 \text{ gram}
\end{aligned}$$

Jumlah kebutuhan masa tenggang perlu diketahui oleh perusahaan agar mengetahui jumlah rata-rata benih bayam hijau yang digunakan selama menunggu pesanan persediaan tiba di perusahaan

#### 4. Cadangan Penyangga (*Buffer stock*)

Cadangan penyangga/ *buffer stock* merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman atau penuh pengamanan dengan harapan tidak akan pernah mengalami kekurangan persediaan (Ramadhani, 2018).

$$\begin{aligned} R_0 - \bar{D}_t &= 567 - 489 \\ &= 78 \text{ gram} \end{aligned}$$

Perusahaan perlu mengetahui jumlah cadangan penyangga dengan tujuan menjaga ketersediaan *stock* pada saat terjadinya ketidakpastian atau kenaikan kebutuhan yang tidak diinginkan.

#### 5. Jumlah Biaya Rata-Rata Yang Dikeluarkan Dari Cadangan Penyanggan dan Biaya *Stock Out*

Jumlah biaya rata-rata atau biasa disebut dengan sebutan JOR pada model ini merupakan gabungan dari biaya penyimpanan rata-rata dari cadangan penyangga dan biaya *stock out* rata-rata yang di keluarkan:

$$\begin{aligned} \text{JOR} &= (R - \bar{D}_t) C_c + \left(\frac{D}{Q_0}\right) C_p \sum_{D_t > R} (D_t - R) f(D_t) \\ &= (567 - 489) \cdot 120 + \left(\frac{31.200}{2.280}\right) \cdot 50 \sum_{629 > 567} (629 - 567) \cdot 0,17 \\ &= \text{Rp } 9.360 + \text{Rp } 684 \cdot (62) \cdot 0,17 \\ &= \text{Rp } 16.569 \end{aligned}$$

Jumlah JOR ini adalah biaya-biaya yang tidak diharapkan yang di keluarkan oleh perusahaan setiap kali putaran produksi.

#### 6. Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan berdasarkan metode EOQ yang termasuk di dalamnya adalah biaya pemesanan dan penyimpanan benih bayam hijau, tujuan dilakukan ini adalah untuk mendapatkan biaya penyimpanan dan pemesanan seefisien mungkin (Agung, 2018).

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q_0}\right) S + \left(\frac{Q_0}{2}\right) H \\ &= \text{Rp } 136.842 + \text{Rp } 136.800 \\ &= \text{Rp } 273.642 \end{aligned}$$



## 7. Efisiensi Biaya Persediaan

Menurut Husnan (2015) dalam Habibi (2022), melakukan efisiensi merupakan langkah yang tepat untuk dilakukan dalam rangka mengendalikan bahan baku yang telah memadai jumlahnya agar tercapai tujuan dalam menjalankan operasi produksi benih bayam hijau dan bayam merah di CV. Amatta Mulya Barizi. Efisiensi bila menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada table 2 sebagai berikut :

**Tabel 2. Perbandingan Total Biaya Persediaan Benih Bayam Hijau Berdasarkan Metode Perusahaan dan Metode EOQ**

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Kebutuhan bahan baku pertahun	31.200 gram	27.360 gram
2	Titik pemesanan kembali	tidak diperhitungkan	567 gram
3	Kebutuhan rata-rata selama masa tenggang	tidak diperhitungkan	489 gram
4	Cadangan penyangga ( <i>buffer stock</i> )	tidak diperhitungkan	78 gram
5	Biaya Rata-rata yang dikeluarkan dari cadangan penyangga dan biaya <i>stock out</i>	tidak diperhitungkan	Rp 16.569
6	Total biaya persediaan setiap kali pemesanan	Rp 322.500	Rp 273.642
7	Total biaya persediaan dalam setahun	Rp 3.870.000	Rp3.283.704

Sumber: Data Primer diolah, Tahun 2022

## KESIMPULAN

CV. Amatta Mulya Barizi dapat melakukan penghematan biaya persediaan dari awalnya sebesar Rp 3.870.000 berdasarkan kebijakan perusahaan hanya menjadi Rp3.283.704 dalam satu periode waktu yaitu 1 tahun jika menggunakan metode EOQ serta dapat menjaga kemanan ketersediaan persediaan benih bayam hijau jika sewaktu-waktu terjadi kenaikan kebutuhan yang tidak diinginkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. W. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pupuk Organik di CV. Dil, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Universitas Brawijaya, Malang.
- Badan Pusat Statistika Jawa Barat. (2021). Produksi Tanaman Sayuran 2021. <https://tinyurl.com/3k27wfhj>. Diakses tanggal 12 Desember 2022
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Karawang. (2023). *Kabupaten Karawang Dalam Angka 2023*. <https://tinyurl.com/4uvvcmmc>. Diakses tanggal 03 maret 2023
- Djafri, M. S., & Syaikat, Y. (2015). Optimasi Produksi Usahatani Sayuran Organik (Studi Kasus Yayasan Bina Sarana Bakti, Cisarua, Bogor). *Journal IPB*. 111–129.
- Habibi, M. Z. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk dengan Metode *Economic Order Quantity* Pada PT XYZ. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lessy, N. S., & Pratiwi, A. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Bakpia dan Tahu

- Terhadap Pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus Viridis L.*) *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(1), 117–128
- Lubis, A. S. N. (2020). Analisis Pemasaran Sayuran Hidroponik ( Studi Kasus : KUTP Hidrotani Sejahtera Desa Suka Maju Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang). Universitas Medan Area, Medan.
- Ramadhani, S. (2018). Analisis Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Economic Order Quantity* Pada Industri Rumah Tangga Pia Mira. Makassar.
- Salesti, J. 2014. Analisis Penerapan Metode *Economic Order Quantity* Pada Persediaan Bahan Baku : Studi Kasus Pt Imeco Batam Tubular Tahun 2014. *Jurnal Measurement* Vol. 8 No.3 8(3), 139.
- Siregar, M. (2017). Respon Pemberian Nutrisi AB Mix Pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi ( *Brassica juncea* ). *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 2(2):.18-24.