

Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Economic Order Quantity*

Nova Dwi Ning Tyas¹, Diana Juni Mulyati², Ni Made Ida Pratiwi³
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya¹²³

Email : Novadwiningtyas5610@gmail.com, diana@untag-sby.ac.id, idapratiwi@untagsby.ac.id

ABSTRAK

Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya, UD. Kopi Lanang Robusta Larissa di Mojokerto menghadapi tantangan dalam mengelola persediaan bahan baku. Oleh karena itu, analisis terhadap penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi dan mengoptimalkan proses produksi mereka. Dengan memahami prinsip-prinsip EOQ, perusahaan dapat mengambil keputusan yang tepat terkait pembelian dan penyimpanan bahan baku secara ekonomis. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Dengan menerapkan dua sumber data yaitu data sekunder dan data primer. Teknik pengumpulan data yang diterapkan ialah dengan observasi dan wawancara. Hasil pada penelitian ini ialah (1) UD. Kopi Lanang Robusta Larissa masih menggunakan estimasi tradisional dalam mengelola persediaan biji kopi, kurang memperhitungkan jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali yang diperlukan. (2) Penggunaan metode Kuantitas Pemesanan Ekonomis (EOQ) meningkatkan efisiensi pemesanan bahan baku biji kopi, mengurangi risiko kekurangan persediaan. (3) Metode EOQ lebih efisien dan hemat biaya dalam perbandingan dengan sistem konvensional perusahaan, membantu mengurangi pengeluaran biaya persediaan bahan baku

Kata Kunci : Bahan Baku;EOQ; Persediaan

PENDAHULUAN

Kopi ialah salah satu tumbuhan perkebunan yang lama dikembangkan serta mempunyai nilai ekonomi signifikan. Sebagian besar kopi yang dikonsumsi di seluruh dunia berasal dari dua varietas utama, yakni kopi arabika serta kopi robusta, dengan masing-masing mencapai 70% dan 26% dari total konsumsi. Awalnya, tanaman kopi berasal dari daerah pegunungan di Etopia, Afrika, Afrika (Rahardjo, 2012 dalam (Sembiring et al., 2016). Menurut data Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) untuk periode 2022/2023, Indonesia menempati peringkat ketiga salah satu dari negara penghasil kopi terbesar di dunia setelah Brazil dan Vietnam, Produksi global kopi pada periode tersebut mencapai 170 juta kantong per 60 kg kopi. Pada tahun yang sama, Indonesia berhasil menghasilkan sebanyak 11,85 juta kantong kopi.

Ketersediaan bahan baku adalah salah satu faktor kunci yang mempengaruhi efisiensi proses produksi, sehingga setiap perusahaan harus memastikan mereka memiliki cukup stok bahan baku untuk mendukung operasional produksi mereka. Menurut (Rangkuti 2000) dalam (Syahrul Ramadhan, 2010) mengontrol persediaan perusahaan adalah sangat penting karena hal ini dapat mendukung efisiensi biaya dalam manajemen persediaan. Namun, penting untuk dicatat bahwa mengendalikan persediaan tidak berarti dapat sepenuhnya menghilangkan resiko muncul yang

mengakibatkan persediaan yang terlalu besar atau terlalu kecil. Sebaliknya, tujuannya adalah untuk mengurangi risiko tersebut, seperti yang diungkapkan oleh (Rangkuti 2000) dalam (Syahrul Ramadhan, 2010).

UD. Kopi Lanang Robusta adalah sebuah perusahaan yang fokus pada produksi bubuk kopi yang dibuat dari biji Kopi Robusta. Didirikan sejak tahun 2018. Peneliti tertarik dengan topik ini karena dalam pengamatan awal, terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh UD. Kopi Lanang, salah satunya adalah kurangnya perencanaan dan pengendalian yang optimal terhadap bahan baku. Penyebabnya adalah kelebihan persediaan bahan baku yang ada di gudang. Agar dapat menyelesaikan permasalahan ini, perusahaan perlu menerapkan pendekatan EOQ (*Economic Order Quantity*) agar pengendalian persediaan bahan baku biji kopi menjadi lebih optimal. Hal ini akan membantu meminimalkan biaya persediaan dan meningkatkan keuntungan perusahaan, serta mengurangi risiko kelebihan bahan baku. Meskipun demikian, hingga saat ini, proses pengelolaan persediaan masih dilakukan secara konvensional sejak tahun 2018.

Perusahaan dapat mengatur persediaan bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). Pendekatan ini mempermudah perencanaan frekuensi pemesanan bahan baku dalam jangka waktu tertentu serta menentukan jumlah pemesanan yang paling hemat secara ekonomis. EOQ merupakan jumlah optimal barang yang dapat

dibeli dengan biaya minimal, yang juga dikenal sebagai jumlah pembelian yang optimal (Riyanto, 2011) dalam (Turnip Kartikasari, 2017)

Penerapan metode EOQ dapat membantu memperkirakan kebutuhan bahan baku yang diterapkan pada proses produksi, sehingga tercipta keseimbangan antara penggunaan bahan baku dan produk yang dihasilkan. UD. Kopi Larissa dapat menerapkan metode EOQ untuk memperbaiki sistem pengendalian persediaan bahan bakunya.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan pengendalian persediaan bahan baku kopi dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan menghitung Reorder Point (ROP) sehingga dapat menentukan waktu yang sesuai untuk menjalankan pemesanan kembali. Ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan meminimalkan biaya produksi serta persediaan bahan baku untuk kebutuhan produksi UD. Kopi Lanang Robusta Larissa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis tertarik untuk membahas topik tentang pengendalian bahan baku di perusahaan tersebut dengan judul “ **Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada UD.Kopi Lanang Robusta Larissa di Mojokerto**”

TINJAUAN PUSTAKA

Persediaan merupakan barang– barang yang dimiliki oleh suatu perusahaan, yang diperoleh dari pembelian atau dari hasil

produksi sendiri dengan tujuan untuk dijual kembali kepada konsumen.

Bahan baku merupakan salah satu faktor penentu dalam kelancaran proses produksi sehingga setiap perusahaan harus mempunyai persediaan bahan baku yang cukup dalam menunjang kegiatan produksi perusahaan.apabila pasokan bahan baku tersendat atau terhambat demikian pula dengan kegiatan proses produksi.

EOQ (*Economic Order Quantity*) menurut (Yamit, 1999 : 47) dalam (Herawan et al., 2013) adalah jumlah pesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, dan pembelian yang optimal. Untuk mencari berapa total bahan yang tetap untuk dibeli dalam setiap pembelian untuk menutup kebutuhan selama satu periode.

Frekuensi Menurut Herjanto (2020:249) dalam (Agustina, 2022) frekuensi pemesanan adalah jumlah pemesanan dalam 1 tahun yang diperoleh dari permintaan per tahun dibagi dengan jumlah pesanan.

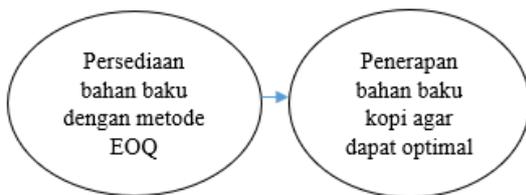
TIC Herjanto (2020:248-249) dalam (Agustina, 2022) total biaya persediaan ialah jumlah persediaan yang didapatkan dari penjumlahan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan selama satu tahun.

Point (ROP) menurut (Ramadhan, 2019) Sudana (2011:227) dalam (Velásquez, 2018). adalah pada tingkat persediaan berapa pemesanan harus dilakukan agar barang datang tepat pada waktunya.

Lead Time menurut Assauri, 2016:232-233) dalam (Guntur, 2021) yaitu waktu antara penempatan pesanan dan diterimanya barang yang dipesan, disebut sebagai lead time atau waktu delivery, yang dapat dalam waktu pendek, seperti beberapa jam, atau dalam waktu lebih lama seperti beberapa bulan.

Safety Stock (Persediaan Pengaman) merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman. (Irham Fahmi (2014:121)) dalam (Indah & Risasti, 2017)

KERANGKA BERPIKIR



Gambar 1 Kerangka berpikir

Sumber : Data olahan penulis 2024

Berdasarkan kerangka berpikir diatas maka dapat peneliti simpulkan bahwa apabila Persediaan bahan baku dengan menerapkan metode EOQ (Economic Order Quantity) maka hasil yang diharapkan penerapan pembelian bahan baku dapat menjadi optimal dan pembelian akan tercapai secara minimal.

METODE PENELITIAN

peneliti simpulkan bahwa peneliti menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif, yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subyek penelitian misalnya

perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistic, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata. jenis data yang digunakan yaitu ada 2 data primer dan data sekunder. teknik pengumpulan dengan melakukan observasi, wawancara. teknik Analisis data menggunakan metode EOQ (*Economic order quantity*) atau pemesanan kembali, frekuensi pemesanan, ROP (Reorder point) atau titik pemesanan kembali, safety stock atau pengaman bahan baku dan TIC (total Inventory Cost) atau total biaya persediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pembelian yang digunakan untuk memantau pengeluaran bulanan UD.Kopi Lanang Robusta Larissa pada tahun 2023 untuk mendapatkan gambaran tentang total pengeluaran mereka setiap bulannya.

Tabel 1 Perhitungan data pengadaan bahan baku pada UD.Kopi Lanang Robusta Larissa

Bulan	Frekuensi pemesanan (Kali)	Jumlah pemesanan bahan baku (Kg)	Stock bahan baku (Kg)	Jumlah persediaan bahan biji kopi (Kg)	Biaya Rp 30.000- Rp35.000 dengan ketentuan tertentu	Jumlah penggunaan bahan biji kopi (Kg)	Sisa stock (Kg)
Januari	5	80	-	80	Rp.30.000	78	2
Februari	5	80	2	82	Rp.30.000	72	10
Maret	5	80	10	90	Rp.30.000	78	12
April	5	80	12	92	Rp.30.000	75	17
Mei	3	80	17	97	Rp.30.000	78	19
Juni	3	80	19	99	Rp.30.000	75	24
Juli	3	80	24	104	Rp.30.000	78	26
Agustus	3	80	26	106	Rp.30.000	74	32
September	3	80	28	108	Rp.35.000	78	30
Oktober	3	80	30	110	Rp.35.000	78	32
November	3	80	32	112	Rp.35.000	78	34
Desember	3	80	34	114	Rp.35.000	78	36
Jumlah	44	960			Rp 380.000	920	
Rata-rata	3,6666 dibulatkan menjadi 4	80			31,666 dibulatkan menjadi Rp.32.000	77	

Tabel 2 Data biaya penyimpanan pada UD.Kopi Lanang robusta larissa

No	Jenis biaya	Harga bahan baku	Presentasi biaya simpan (%)	Biaya penyimpanan
1.	Biaya listrik	Rp.32.000	5%	Rp.1.600
2.	Biaya gudang	Rp.32.000	5%	Rp.1.600
	Total	Rp.64.000		Rp.3.200

Sumber: UD.Kopi Lanang Robusta Larissa

Tabel 3 Data biaya pemesanan pada UD.Kopi Lanang Robusta Larissa

No	Jenis biaya (b)	Biaya pemesanan (c)/(s)	Frekuensi pemesanan (Kali) pertahun (d)	Total biaya (cxd)
1.	Biaya transportasi	Rp.125.000	44	Rp.5.500.000
2.	Biaya telepon Total	Rp.100.000	44	Rp.4.400.000
		Rp.225.000	88	Rp.9.900.000

Setelah mendaptkan informasi tersebut,langkah berikutnya adalah menentukan stok bahan baaku yang optimal dengan menerapkan metode Economic Order Quantity.

1. Metode *Economic Order Quantity*(EOQ)

total pembelian yang paling efisien untuk dijalankan pada setiap transaksi pembelian. Berapa jumlah bahan baku yang harus dipesan setiap kali agar biaya pesanan dan biaya penyimpanan dapat diminimalkan.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 920 \times Rp. 225.000}{Rp. 3.200}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 920 \times Rp. 225.000}{Rp. 3.200}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{414.000.000}{Rp. 3.200}}$$

$$Q = \sqrt{129.375} =$$

35.97 dibulatkan mejadi 36 Kg

Dari perhitungan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), didapatkan bahwa total pesanan untuk tahun 2023 ialah sebesar 36 kilogram.

2. Frekuesnsi Pemesanan

Maksud dari menentukan frekuensi pemesanan ialah guna memahami berapa kali

bahan baku biji kopi harus dipesan. Ini didasarkan pada hasil perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku biji kopi.

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$= \frac{920}{36}$$

$$= 25 \text{ kali}$$

3. Safety Stock

Persediaan pengaman, atau yang dikenal sebagai safety stock, berperan untuk menentukan jumlah bahan baku tambahan yang perusahaan harus sediakan. Ini dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan atau keterlambatan kedatangan bahan baku yang mungkin terjadi, sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi.

Tabel 4 Perhitungan data safety stock

No	Bulan	x	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1.	Januari	78	76	2	4
2.	Februari	72	76	-4	16
3.	Maret	78	76	2	4
4.	April	75	76	-1	1
5.	Mei	78	76	2	4
6.	Juni	75	76	-1	1
7.	Juli	78	76	2	4
8.	Agustus	74	76	-2	4
9.	September	78	76	2	4
10.	Oktober	78	76	2	4
11.	November	78	76	2	4
12.	Desember	78	76	2	4

RATA -RATA

$$\bar{x} = \frac{D}{N}$$

$$= \frac{920}{12}$$

$$= 77$$

Berdasarkan tabel diatas maka standar deviasi σ :

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2}}{n}$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{54}}{12}$$

$$\sigma = \sqrt{45}$$

$$\sigma = 2,12$$

Nilai peluang $\alpha = 5\% = 0,05$ -----
mendekati $0,05 = 0,049985$ maka

$$SS = Z \times \sigma$$

$$SS = 1,645 + 2,12$$

$$SS = 3,487 \text{ Dibulatkan menjadi}$$

$$SS = 3 \text{ Kg}$$

4. ROP (Reorder Point)

Titik pesanan ulang adalah level stok biji kopi yang menandakan waktu untuk memesan kembali persediaan bahan baku. Perusahaan perlu memesan bahan baku saat stok mencapai level yang telah ditentukan, untuk mencegah kekurangan atau kehabisan persediaan. Berikut adalah tabel perhitungan untuk ROP:

Tabel 5 perhitungan ROP

No	Jumlah Permintaan	Hari Kerja	Lead Time	Safety Stock
1.	920	184	2	3

Dari data diatas maka, maka permintaan bahan baku perhari pada tahun 2023 sebagai berikut

$$d = \frac{\text{Jumlah permintaan bahan baku dalam tahun}}{\text{jumlah hari kerja pertahun}}$$

$$d = \frac{920}{184}$$

$$d = 5 \text{ Kg / hari}$$

Jumlah permintaan harian rata-rata untuk bahan baku pada tahun 2023 adalah 5 kilogram. Setelah mengetahui jumlah tersebut, langkah berikutnya adalah menghitung titik pesanan ulang (*re-order point*) menerapkan rumus berikut:

$$ROP = d \times L + SS$$

$$ROP = 5 \text{ Kg} \times 2 + 3 \text{ Kg}$$

$$ROP = 13 \text{ Kg}$$

5. TIC (Total Inventory Cost)

Total pengeluaran untuk menyimpan stok biji kopi adalah jumlah biaya yang diperlukan oleh UD.Kopi selama proses pengadaan stok biji kopi untuk mendukung produksinya. Perhitungan total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode TIC.

Tabel 6 Perhitungan TIC

Jumlah permintaan (D)	EOQ (Q)	Biaya pemesanan	Biaya penyimpanan
920	36	Rp.225.000	Rp.3.200

$$TIC = \frac{D}{Q} \times s + \frac{Q}{2} (h)$$

$$\begin{aligned} TIC &= \frac{920}{36} \times 225.000 + \frac{36}{2} \times 200 \\ &= \text{Rp } 5.750.000 + 57.600 \\ &= \text{Rp } 5.807.600,00. \end{aligned}$$

PEMBAHASAN

Perhitungan menggunakan metode Kuantitas Pemesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity/EOQ*) menghasilkan beberapa nilai penting, termasuk Kuantitas Pemesanan Ekonomis (*EOQ*), (*safety stock*), (*Reorder Point*), dan total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*). Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah pembelian bahan baku optimal adalah 3 kilogram setiap kali pesanan, dengan frekuensi pesanan

sebanyak 25 kali dalam satu tahun. Stok pengaman yang diperlukan oleh perusahaan adalah 3 kilogram, dan pesanan ulang dilakukan ketika stok bahan baku mencapai 13 kilogram. Total persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh UD Mentari Jaya menggunakan metode EOQ ialah senilai Rp 5.807.600.

Tabel 7 Perbandingan perhitungan perusahaan dengan metode konvensional dengan metode EOQ(*Economic Order Quantity*)

Keterangan	Metode perusahaan	Metode EOQ
Kuantitas pemesanan	40 kg	36 kg
Frekuensi	44 kali	25 kali
Safety stock	-	3 kg
ROP	-	13 kg
TIC	Rp 10.146.400	Rp 5.807.600
Efisiensi biaya	Rp 4.338.800	

Sumber: Data diolah Penulis, 2024

KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa ditarik dari temuan studi mengenai penerapan analisis persediaan bahan baku biji kopi di UD.Kopi Lanang Robusta Larissa dengan pendekatan *Economic Order Quantity* adalah UD.Kopi Lanang Robusta Larissa belum mengadopsi perhitungan yang akurat dalam mengelola persediaan biji kopi. Mereka masih bergantung pada estimasi atau asumsi tradisional tanpa memperhitungkan secara tepat. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman terhadap proses produksi, terutama ketika stok bahan baku menipis di gudang. Perusahaan belum menetapkan jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali yang diperlukan untuk menjaga kelancaran operasional.

Analisis pengendalian persediaan bahan baku biji kopi pada tahun 2023 menunjukkan peningkatan dalam efisiensi frekuensi

pemesanan dengan menerapkan metode Kuantitas Pemesanan Ekonomis (EOQ). Dengan menggunakan EOQ, perusahaan dapat menghitung jumlah optimal untuk memesan bahan baku, serta menetapkan estimasi persediaan pengaman dan titik pemesanan ulang. Tujuannya adalah untuk mengurangi resiko kekurangan atau kehabisan bahan baku dengan lebih efektif.

Perbandingan biaya total persediaan antara sistem konvensional perusahaan untuk persediaan bahan baku biji kopi dan metode EOQ menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ lebih efisien dan hemat biaya. Hal ini terjadi karena perusahaan mampu mengurangi pengeluaran biaya persediaan bahan baku dengan menerapkan metode EOQ.

REKOMENDASI

1. Bagi perusahaan

Direkomendasikan agar UD.Kopi Lanang mengadopsi metode EOQ dalam manajemen persediaan bahan baku biji kopi. Ini akan membantu perusahaan menetapkan jumlah pemesanan yang paling efektif, mengurangi frekuensi pemesanan, serta mencegah terjadinya overstock di gudang penyimpanan. Dengan demikian, perusahaan dapat menghemat biaya total persediaan dan mengembangkan keuntungan.

2. Peneliti selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi mahasiswa-mahasiswi yang sedang meneliti tentang penerapan persediaan bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Di BFC Taman Cimanggu. Skripsi, S1 Manajemen GICI *Business School*, 7–21.
- Ditha, Swarga Diana, R., & Mulyati, J. (2017). Pengaruh perputaran piutang dan perputaran persediaan terhadap profitabilitas perusahaan (Studi Kasus pada Sub Sektor Industri *Food and Beverage* yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Dinamika Administrasi Bisnis*, 3(1), 1–26.
- Guntur, S. dan M. O. (2021). Analisis Persediaan Bahan Baku Pada Ukm Produksi Tahu Parit 10 Tembilahan Hulu. *Jurnal Analisis Manajemen*, Vol.7(1), 103–109.
- Herawan, C., Pramiudi, U., & Edison, E. (2013). Penerapan Metode Economic Order Quantity Dalam Mewujudkan Efisiensi Biaya Persediaan studi kasus pada PT. Setiajaya Mobilindo Bogor. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 1(3)
- Indah, D. R., & Risasti, E. Y. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT.Tri Agro Palma Tamiang. *Jurnal Samudra Ekonomi Dan Bisnis*, 8(2), 710–724.
- Sembiring, S. A., Marbun, P., & Lubis, kemala sari. (2016). Kajian Jumlah Biji Basah Dan Berat Bji Basah Kopi Robusta (*Coffea Robusta Lindl.*) pada Beberapa Ketinggian, Kemiringan Lereng Dan Jenis Tanah Di Kecamatan Silima Pungga-Pungga Kabupaten Dairi.
- Sulistiyowati, K. D., & Huda, I. U. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Pada Pt.Bima (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, November, 430–440.
- Syahrul Ramadhan. (2010). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kopi (*Coffea*) pada kedai kopi Taka di Kota Tarakan.
- Turnip Kartikasari. (2017). Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan. *Jurnal of Applied Managerial Accounting*, Vol. 1 No.(2), 77–99.
- Velásquez, D. (2018). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kedelah pada pabrik tahu makassar usaha bapak miswan.