

3416-11971-4-ED (27-36).docx

 Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3618:118202604

Submission Date

Oct 24, 2025, 11:07 AM GMT+7

Download Date

Oct 24, 2025, 3:26 PM GMT+7

File Name

3416-11971-4-ED (27-36).docx

File Size

175.8 KB

10 Pages

3,482 Words

22,127 Characters

14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Submitted works

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 10%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

12%  Internet sources
10%  Publications
0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.ub.ac.id	2%
2	Internet	repository.ubharajaya.ac.id	1%
3	Internet	ejournals.itda.ac.id	1%
4	Publication	Warsono Warsono, Resista Vikaliana, Irwansyah Irwansyah. "Pengendalian Perse...	<1%
5	Publication	Sinta Fepiana, Salamah Salamah. "Peningkatan Keaktifan Belajar dan Kemandiria...	<1%
6	Publication	Nurul Baiti, Sulaeman Miru, Asngadi Asngadi. "ANALISIS PENGENDALIAN PERSED...	<1%
7	Publication	Muhammad Ronaldo Ertin, Nelly Martini. "Evaluasi strategi manajemen persedia...	<1%
8	Publication	Sigit Susanto, Imam Santoso, Retno Astuti, Susinggih Wijana. "The development ...	<1%
9	Internet	docplayer.info	<1%
10	Internet	ejournal.uksw.edu	<1%
11	Internet	ejurnal.stie-trianandra.ac.id	<1%

12	Internet	jurnal.kolibi.org	<1%
13	Publication	Ratningsih Ratningsih. "Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untu...	<1%
14	Internet	es.scribd.com	<1%
15	Internet	pdfcoffee.com	<1%
16	Publication	Elia Rahayu R, Nor Norisanti, Acep Samsudin. "PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAH...	<1%
17	Internet	digilibadmin.unismuh.ac.id	<1%
18	Internet	repository.ukwk.ac.id	<1%
19	Internet	text-id.123dok.com	<1%
20	Internet	www.gramedia.com	<1%
21	Publication	Suradi Suradi, Andi Haslindah, Asti Astuti. "ANALISA PENGENDALIAN PERSEDIAA...	<1%
22	Internet	blog.mariberkarya.com	<1%
23	Internet	ijatec.com	<1%
24	Internet	media.neliti.com	<1%
25	Internet	nopriastor.wordpress.com	<1%

26	Internet	sinta.unud.ac.id	<1%
27	Internet	www.ojs.serambimekkah.ac.id	<1%
28	Internet	www.sciencegate.app	<1%
29	Internet	123dok.com	<1%
30	Internet	journal.upgris.ac.id	<1%
31	Publication	Puji Asih, Iva Mindhayani, Hendra Saputra. "Pengendalian Persediaan Mur Baut ...	<1%
32	Internet	repository.radenintan.ac.id	<1%

Inventory Control of Coffee Raw Materials Using The Economic Order Quantity (EOQ) Method

Yaning Tri Hapsari^{1,*}, Theofilus Bayu Dwinugroho², Anton³

^{1,2,3}Department of Industrial Engineering, Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received September 17, 2025

Accepted October 24, 2025

Published January 1, 2026

Keywords:

Economic Order Quantity (EOQ)

Inventory

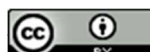
Supply chain

Ordering costs

Holding costs

ABSTRACT

Management of raw material supplies at the Kopi Merapi Babadan is still carried out conventionally. The purchase of raw materials made by the Kopi Merapi Babadan did not have a plan and was based on estimates only. This often causes a mismatch in the existing raw material inventory with the number of raw materials to be processed in the production process, causing the costs incurred to purchase raw materials to be inappropriately. The EOQ method is a method that is often used in supply chain concepts. Applying the Economic Order Quantity (EOQ) method can provide an estimate of the raw material requirements that will be used in the production process to balance the expenditure of raw materials and the products produced. This research aims to control the supply of coffee beans using the EOQ method. The data collected is in the form of data on the amount of raw materials needed, the number of orders for raw materials, ordering costs, and storage costs. The savings that the Company can make by implementing EOQ for optimal orders are IDR 550.000,- or 31,34%. The company saves IDR 294,020 (24.50%) by coordinating with suppliers compared to using EOQ without coordination. The company can save 48.23% or IDR 844,020 if it uses EOQ with supplier coordination, compared to the company's actual conditions.



Corresponding Author:

Yaning Tri Hapsari,

Department of Industrial Engineering,

Universitas PGRI Yogyakarta,

Jl. IKIP PGRI I Sonosewu No.117, Sonosewu, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah

Istimewa Yogyakarta 55182.

Email: *yaning.yth@upy.ac.id

1. PENGANTAR

Terdapat berbagai jenis kekayaan alam yang dimiliki Indonesia. Kopi merupakan hasil alam yang dimiliki Indonesia. Indonesia merupakan produsen kopi dengan jumlah produksi sebesar 794.800 ton pada tahun 2022 [1]. Besarnya potensi pendapatan dari kopi mendorong banyak pelaku usaha untuk membuka bisnis yang menjadikan kopi sebagai bahan utamanya.

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Kopi Merapi Babadan mendapatkan bahan baku kopi dari masyarakat setempat. Novijanto [2] menyebutkan bahwa bahan baku memiliki peran penting dalam strategi bisnis karena berpengaruh terhadap upaya menjaga kepercayaan perusahaan serta dapat menimbulkan dampak negatif jika tidak dikelola dengan baik. Perusahaan tentu berupaya mempertahankan proses produksi yang berkelanjutan dan mendorong pengembangan untuk memastikan kelangsungan hidup mereka.

Dari tahun 2018, dimana usaha dibuka hingga tahun 2023, UMKM Kopi Merapi Babadan memiliki manajemen persediaan kopi dengan cara tradisional. Pengadaan bahan baku UMKM Kopi Merapi Babadan ditandai dengan perencanaan yang kurang matang dan perkiraan jumlah yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan produksi yang kurang memadai. Hal ini seringkali menyebabkan ketidaksesuaian antara persediaan bahan baku yang tersedia dengan jumlah yang dibutuhkan untuk pengolahan, sehingga mengakibatkan biaya pengadaan bahan baku yang kurang tepat.

Yaning Tri Hapsari, Theofilus Bayu Dwinugroho, Anton

Proses pengendalian persediaan bahan baku sangat penting untuk memastikan jumlah persediaan yang tepat yang harus dikelola perusahaan. Sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang kurang tepat dapat menimbulkan masalah bagi perusahaan, yang mempengaruhi pengeluaran biaya, terutama yang berkaitan dengan biaya persediaan bahan baku. *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk menentukan tingkat persediaan yang ekonomis dari segi biaya pengadaan bahan baku, sehingga memastikan ketersediaan bahan baku yang optimal dengan biaya minimal. Pendekatan EOQ tidak hanya digunakan untuk menentukan jumlah persediaan yang paling tepat, tetapi juga untuk mengetahui besarnya biaya yang timbul dari persediaan tersebut. Penerapan pendekatan EOQ membantu meminimumkan biaya yang terkait dengan kebutuhan persediaan bahan utama [2], [3], [4]. EOQ menghemat biaya pemesanan sehingga jumlah pembelian juga optimal [5].

Penerapan metode EOQ dapat menghasilkan estimasi kuantitas bahan utama yang diperlukan untuk menghasilkan produk, sehingga memastikan keseimbangan biaya bahan utama dan output produk. Larasati et al. [6] melakukan penelitian tentang EOQ dan menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode ini dapat menghemat biaya persediaan bahan baku. Penelitian Suradi et al. [7] menunjukkan bahwa pendekatan EOQ dapat mengurangi biaya persediaan bahan utama tapioka. Penerapan pendekatan EOQ dalam pengadaan bahan baku menjamin tingkat persediaan optimal, sehingga mencegah akumulasi surplus bahan baku dan penipisan di gudang [8]. EOQ juga dapat menekan biaya produksi sehingga laba lebih optimal [9].

Persediaan bahan baku berhubungan dengan permintaan dan rantai pasoknya. Penelitian Mallick et al. [10] menggunakan model EOQ untuk produk yang dipengaruhi stok dan inflasi. Asghari et al. [11] menggunakan model EOQ untuk mengelola persediaan barang yang mudah rusak sehingga dapat mengoptimalkan penyimpanan dan meningkatkan ketahanan serta keberlanjutan rantai pasok. Rantai pasok sangat berpengaruh dalam persediaan bahan baku, jika terdapat kendala dalam suplai bahan baku, persediaan juga akan terganggu. Hegedus and Longauer [12] menggunakan EOQ untuk memenuhi permintaan produk dengan mempertimbangkan kelangkaan bahan baku yang tersedia dan gangguan rantai pasok.

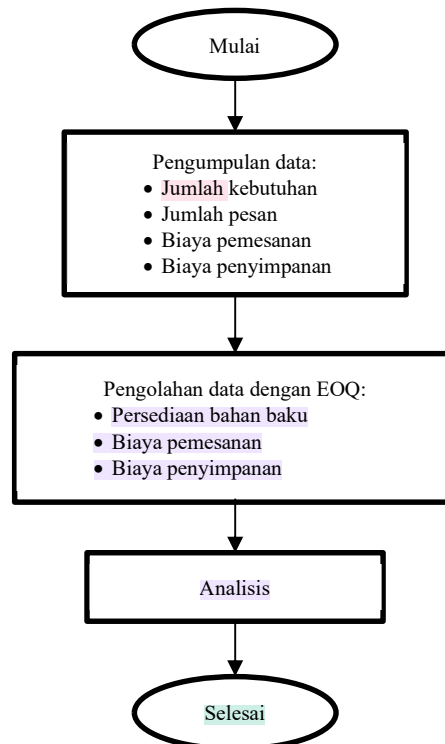
UMKM Kopi Merapi Babadan dapat memanfaatkan metode EOQ untuk meningkatkan sistem pengawasan dan kontrol stok bahan utama yang masih tersisa. Permintaan yang relatif stabil dan tidak mempertimbangkan kerusakan serta kondisi lingkungan [11] di UMKM Kopi Merapi Babadan memungkinkan untuk penerapan model EOQ. Sebagian besar penelitian EOQ klasik masih mengasumsikan hubungan satu arah, di mana pemasok hanya sebagai penyedia bahan tanpa terlibat aktif dalam keputusan jumlah dan waktu pemesanan. Dalam praktik rantai pasok saat ini, keberhasilan pengelolaan persediaan bergantung pada kolaborasi dan koordinasi dengan pemasok. Sehingga, penelitian ini akan menggunakan EOQ dengan mempertimbangkan koordinasi dengan pemasok. Tujuan penelitian ini untuk mengontrol stok bahan utama dengan menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ) terhadap bahan baku kopi pada UMKM Kopi Merapi Babadan.

2. METODE PENELITIAN

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui survei langsung dan tanya jawab dengan pemilik usaha. Data yang dibutuhkan antara lain data kuantitas kebutuhan bahan utama dalam setahun, kuantitas per pesanan, biaya per pesanan dan biaya penyimpanan. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan pendekatan EOQ. Dalam pengelolaan stok, pendekatan EOQ sangat banyak digunakan. EOQ sangat penting dalam menghitung kuantitas pesanan stok yang dapat menghasilkan penghematan biaya simpan gudang dan biaya sekali pesan. EOQ bermanfaat untuk mengurangi risiko dengan adanya stok pengaman (*safety stock*). Pelaksanaan penelitian ini diilustrasikan pada Gambar 1.

Menurut Gitosudarmo [13], mendefinisikan *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan per pemesanan. Yarnit [14] menyatakan bahwa salah satu cara untuk meminimalkan total biaya stok dan menghasilkan kuantitas per pemesanan yang tepat yaitu melalui *Economic Order Quantity* (EOQ). Pengertian EOQ menurut Riyanto [15] yaitu kuantitas produk yang didapatkan dengan mengeluarkan biaya yang rendah, juga disebut sebagai kuantitas pembelian yang optimal. Dalam pendekatan EOQ, tingkat optimal dicapai dengan menyeimbangkan biaya per pesan dan biaya simpan.

Inventory Control of Coffee Raw Materials Using The Economic Order Quantity (EOQ) Method



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Perhitungan persediaan bahan baku optimal dapat dirumuskan seperti persamaan (1).

$$Q = \sqrt{\frac{2C_b D}{h}} \quad (1)$$

Keterangan:

Q = Total persediaan optimal

C_b = Biaya pemesanan

D = Kuantitas kebutuhan, unit per tahun

h = biaya penyimpanan, unit per tahun

Berapa kali pesanan barang yang optimal yang harus dilakukan perusahaan disebut frekuensi pembelian.

Rumus yang digunakan untuk menghitung frekuensi pembelian seperti persamaan (2).

$$I = \frac{D}{Q} \quad (2)$$

Keterangan:

I = frekuensi pembelian dalam satu tahun

Titik pemesanan kembali memainkan peran penting dalam manajemen inventaris dengan menentukan waktu optimal untuk pengisian stok atau persediaan kembali. Pemesanan terlalu awal meningkatkan biaya penyimpanan, sementara pemesanan terlalu lambat dapat menyebabkan kehabisan stok dan kehilangan penjualan [16]. Pengertian *Reorder Point* (ROP) merupakan tingkat stok tertentu yang menandakan bahwa produk perlu dipesan lagi untuk mencegah stok tetap ada sebelum pesanan baru tiba. Rumus ROP seperti persamaan (3).

$$ROP = l \times d \quad (3)$$

Keterangan:

l = lead time

d = kuantitas per pesan

Ketika menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity*, penting untuk memperhitungkan beberapa biaya, termasuk biaya per pesan, biaya simpan dan biaya stok/persediaan. Biaya pemesanan mengacu pada

Yaning Tri Hapsari, Theofilus Bayu Dwinugroho, Anton

biaya yang terkait langsung dengan aktivitas pemesanan perusahaan. Perhitungan untuk biaya per pesan dijelaskan pada persamaan (4) [17].

$$\text{biaya pemesanan} = \frac{D}{Q} \times C_b \quad (4)$$

Biaya dikeluarkan oleh organisasi/bisnis terkait dengan bahan utama yang disimpan di organisasi disebut dengan biaya simpan. Perhitungan biaya simpan dijelaskan pada persamaan (5) [17].

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times h \quad (5)$$

Total biaya persediaan (TIC) ditentukan dengan menjumlahkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Rumus TIC menurut dijelaskan dalam persamaan (6) [17].

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} \times C_b \right) + \left(\frac{Q}{2} \times h \right) \quad (6)$$

Keterangan:

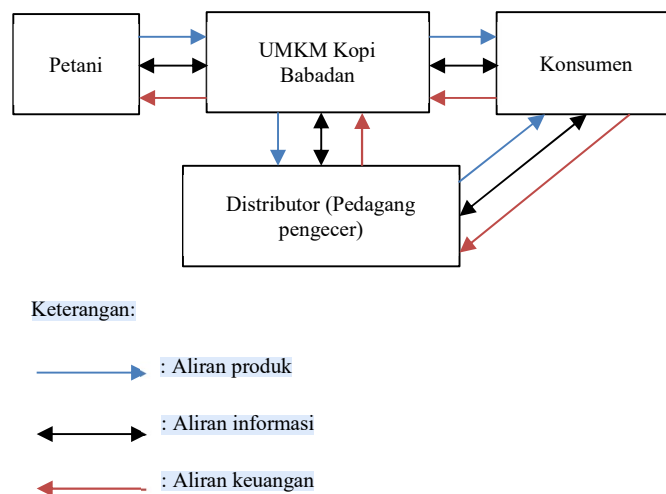
TIC = Total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*)

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. Analisis rantai pasok

Buah kopi merupakan bahan baku utama dari Usaha Mikro Kecil Menengah Kopi Merapi Babadan. Biji buah kopi yang bagus menghasilkan aroma segar, kandungan air yang rendah yaitu 10 - 12%. Kopi jenis robusta dan arabika adalah varian kopi yang diolah oleh Kopi Merapi.

Bahan baku kopi didapatkan dari petani, kemudian setelah diolah langsung dijual ke konsumen. Informasi jumlah kopi dan harga mengalir diantara petani, perusahaan dan konsumen. Aliran keuangan dimulai dari petani yang menjual kopinya ke perusahaan kemudian konsumen secara langsung membeli kopi yang sudah diolah dari perusahaan. Konsumen juga dapat membeli kopi melalui distributor (pedagang pengecer). Penjelasan aliran rantai pasok dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Aliran Rantai Pasok Kopi

Pengadaan di Usaha Mikro Kecil Menengah Kopi Merapi Babadan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Perencanaan memanen biji buah kopi
2. Menetapkan protokol/prosedur pengadaan barang dan material
3. Menetapkan kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan dengan memanfaatkan informasi yang diperoleh dari departemen produksi
4. Mengidentifikasi dan mencari pemasok dengan penawaran yang tepat serta riwayat yang terbukti
5. Menganalisis harga beli dari pemasok
6. Menegosiasikan nilai/harga pembelian dan cara pembayaran.
7. Menentukan pembelian dari supplier/vendor.

Inventory Control of Coffee Raw Materials Using The Economic Order Quantity (EOQ) Method

8. Melakukan kontrol jumlah persediaan bahan baku.

Aktivitas pendistribusian pengadaan, seperti pengelolaan atau yang berhubungan dengan pembuatan aturan operasi berupa pelaksanaan pekerjaan, tata usaha, maupun pengorganisasian produk di gudang disebut juga penyimpanan. Aktivitas menyimpan kopi di gudang Kopi Merapi Babadan dilakukan dengan cara disimpan dalam karung dan metode yang digunakan adalah metode penumpukan. Penyimpanan biji kopi dilakukan menurut variannya agar memperlancar informasi stok yang ada.

Bagian gudang tidak lepas dari sistem inventori, dimana sistem inventori berhubungan dengan aktivitas pencatatan informasi barang yang masuk maupun keluar gudang. Keluar masuknya kopi di Kopi Merapi Babadan berdasarkan prinsip FIFO (*First In First Out*). Pengertian metode FIFO menyatakan jika produk yang pertama datang/masuk harus keluar terlebih dahulu. Penggunaan FIFO bertujuan untuk menjaga kualitas barang. Dimana gudang selalu tersedia stok barang yang lebih baru sehingga kondisi barang yang ada selalu berkualitas dan tidak rusak. Dalam hal ini menjaga kondisi kopi supaya rasa dan aromanya tetap berkualitas sesuai yang diinginkan.

UMKM Kopi Merapi Babadan menjalankan beberapa prosedur distribusi material. Pertama, departemen produksi membuat permintaan ke gudang. Jika bahan baku kosong, gudang akan mengkomunikasikan dengan departemen produksi dan koordinasi dengan manajemen. Terakhir, bagian gudang akan mendokumentasikan bahan apa saja yang harus keluar untuk memastikan keseimbangan antara persediaan fisik dan sistem.

Kopi Merapi Babadan menggunakan pendekatan distribusi selektif, menargetkan wilayah pemasaran tertentu dengan menunjuk sejumlah distributor terbatas di wilayah yang ditentukan. Kopi Merapi Babadan memasarkan produknya melalui distributor yang ditunjuk dan juga menawarkannya untuk dijual secara daring.

Moda transportasi yang digunakan untuk mengirimkan produk ke konsumen adalah transportasi darat dengan menggunakan mobil dan motor. Kopi Merapi Babadan menggunakan jasa pengiriman paket seperti JNE dan TIKI, untuk mengirimkan pesanan online.

3.2. Economic Order Quantity (EOQ)

Kopi Merapi Babadan setiap hari bisa menghasilkan 20 kg sehingga jika selama 20 hari kerja menghasilkan 400kg/bulan. Perusahaan mengeluarkan biaya per pemesanan sebesar Rp 30.000. Biaya penyimpanan bahan baku sebesar Rp 5.000 per kg. berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik usaha, total biaya inventori yang ditanggung pemilik usaha selama ini sebesar Rp 1.200.000. Tabel 1 menunjukkan informasi kebutuhan dan biaya Kopi Merapi Babadan.

Tabel 1. Informasi Data Kopi Merapi Babadan

Data	Keterangan
Kebutuhan bahan baku (D)	400 kg/bulan = 12 x 400 kg/tahun = 4.800 kg/tahun
Harga Bahan Baku	Rp 100.000/kg
Biaya Pemesanan (C_b)	Rp 30.000/pesan
Biaya Penyimpanan (h)	Rp 5.000/kg
Total biaya persediaan (perhitungan perusahaan)	Rp 1.500.000,-

Berdasarkan data tersebut dapat dihitung ukuran pesanan ekonomis dengan EOQ sebagai berikut.

$$Q = \sqrt{\frac{2C_b D}{h}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 30.000 \times 4.800}{5000}}$$

$$Q = \sqrt{57.600}$$

$$Q = 240 \text{ kg}$$

Yaning Tri Hapsari, Theofilus Bayu Dwinugroho, Anton

Frekuensi pembelian baku yang diperlukan perusahaan adalah sebagai berikut :

$$I = \frac{D}{Q} = \frac{4800}{240}$$

$$= 20 \text{ kali}$$

Dalam satu tahun frekuensi perusahaan memesan bahan baku sebanyak 20 kali. Jika jam kerja dalam satu bulan adalah 20 hari, perusahaan akan melakukan pemesanan 12 hari sekali seperti perhitungan berikut.

$$I = \frac{12 \times 20}{20}$$

$$= 12 \text{ hari}$$

Sedangkan perhitungan ROP dengan diketahui lead time 5 hari adalah sebagai berikut.

$$\text{ROP} = l \times d$$

$$= 5 \times 240$$

$$= 1200$$

Perhitungan dengan EOQ menghasilkan ukuran pesanan ekonomis sebesar 240 kg. Berikut Perhitungan total biaya persediaan yang ditanggung perusahaan dengan EOQ.

TIC= biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right) C_b + \left(\frac{Q}{2}\right) h_b$$

$$TIC = \left(\frac{4.800}{240}\right) 30.000 + \left(\frac{240}{2}\right) 5.000$$

$$TIC = 600.000 + 600.000$$

$$TIC = 1.200.000$$

Total biaya yang didapatkan dari perhitungan sejumlah Rp 1.200.000. TIC actual dan perhitungan EOQ kemudian dibandingkan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan TIC Aktual dan EOQ

No.	Keterangan	Biaya persediaan
1	TIC aktual (Rp)	1.750.000
2	TIC EOQ (Rp)	1.200.000
3	Penurunan (Rp)	550.000
4	Persentase Penurunan (%)	31,43

Pada Tabel 2 dapat dilihat total biaya persediaan sebelum dilakukan perhitungan EOQ sebesar Rp 1.750.000 dan setelah dilakukan perhitungan metode EOQ dengan total biaya persediaan sebesar Rp 1.200.000. Penurunan biaya persediaan sebesar Rp 550.000 atau 31,34%.

Permintaan produk tidak selalu konstan, permintaan bisa berfluktuasi karena berbagai factor seperti perubahan daya beli, kondisi ekonomi, tren, dan lain-lain. Kondisi lingkungan yang dinamis ini dapat diatasi dengan model EOQ klasik yang dikembangkan, seperti dengan berkolaborasi dengan pemasok. Terkadang jika permintaan tinggi, pemasok tidak dapat memenuhi jumlah yang dipesan sehingga Perusahaan harus mencari alternatif sumber pasokan. Selain itu, adanya keterlambatan informasi persediaan dari pemasok dapat menyebabkan Perusahaan sulit merencanakan persediaan. Dengan melihat kemampuan pemasok dalam memenuhi pesanan tepat waktu dan sesuai jumlah, perusahaan dapat mempertimbangkan untuk bekerjasama dengan pemasok dalam menentukan kebijakan pemesanan yang optimal agar total biaya minimal. Kebijakan yang dapat dibuat bersama dengan pemasok antara lain dalam pemberian diskon atau potongan harga jika memesan dalam jumlah tertentu.

Inventory Control of Coffee Raw Materials Using The Economic Order Quantity (EOQ) Method

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemasok, pemasok akan memberikan diskon jika memesan kopi dengan jumlah tertentu yang sudah disepakati. Alternatif potongan harga yang ditawarkan pemasok dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Alternatif potongan harga pemasok

Alternatif	Jumlah pemesanan	Harga/kg	Holding cost
1	$1 \leq Q \leq 199$	95.000	0,03
2	$Q > 200$	90.000	0,04

Perhitungan jumlah pemesanan optimal hasil koordinasi dengan pemasok berdasarkan Heizer dan Render [17] adalah sebagai berikut :

1. Alternatif 1

$$Q_1 = \sqrt{\frac{2 \times \text{Rp } 30.000 \times 4.800}{0,03 \times 95.000}}$$

$$Q_1 = 317,89 \approx 318 \text{ kg}$$

2. Alternatif 2

$$Q_2 = \sqrt{\frac{2 \times \text{Rp } 30.000 \times 4.800}{0,04 \times 90.000}}$$

$$Q_2 = 282,84 \approx 283 \text{ kg}$$

Kuantitas pemesanan optimal alternatif 2, $Q_1 = 318$ feasible pada daerah alternatif 2 dengan harga Rp 90.000,- per kg. Hal ini menyebabkan perusahaan memilih alternatif 2 dari dua alternatif yang ditawarkan pemasok. Berikut ini perhitungan total biaya inventori dengan koordinasi pemasok.

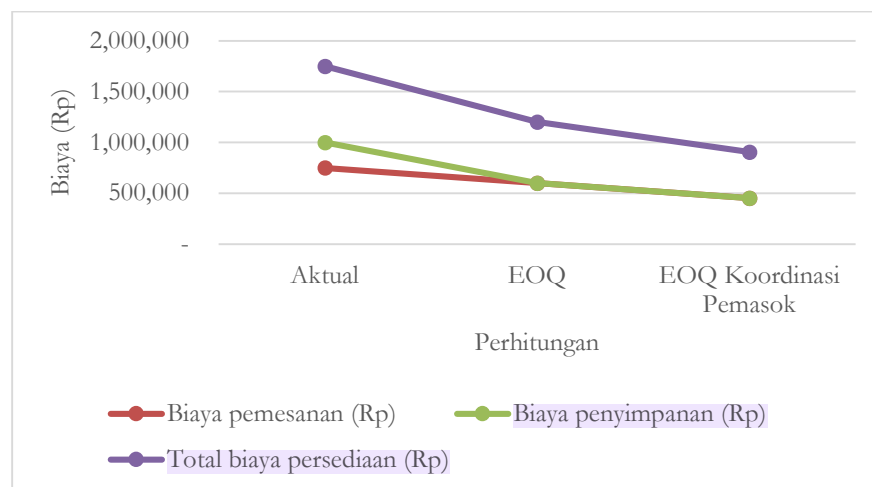
$$TIC = \left(\frac{4.800}{318}\right) 30.000 + \left(\frac{318}{2}\right) 0,03 \times 95.000$$

$$TIC = 452.990 + 452.990$$

$$TIC = 905.980$$

Perhitungan TIC menghasilkan nilai sebesar Rp 905.980,-.

Perhitungan perbandingan nilai awal, EOQ dan EOQ dengan koordinasi pemasok diilustrasikan pada Tabel 4. Sedangkan grafik perbandingan penghematan biaya inventori dijelaskan pada Gambar 3. Tabel 5 menunjukkan persentase perbandingan penurunan biaya inventori. Melalui hasil ini membukikan bahwa tingkat pemesanan bahan utama dan frekuensi setiap kali pesan dapat dioptimalkan dengan penerapan EOQ sehingga membantu penghematan bagi perusahaan [18].



Gambar 3. Grafik biaya persediaan: actual, EOQ dan EOQ koordinasi pemasok

Yaning Tri Hapsari, Theofilus Bayu Dwinugroho, Anton

Tabel 4. Perbandingan biaya: actual, EOQ dan EOQ koordinasi pemasok

No.	Keterangan	Aktual	EOQ	EOQ Koordinasi Pemasok
1	Quantity (kg)	200	240	318
2	Biaya pemesanan (Rp)	750.000	600.000	452.990
3	Biaya penyimpanan (Rp)	1.000.000	600.000	452.990
4	Total biaya persediaan (Rp)	1.750.000	1.200.000	905.980

Tabel 5. Perbandingan TIC: actual, EOQ dan EOQ koordinasi pemasok

No.	Keterangan	Selisih (Rp)	Penurunan (%)
1	Aktual dan EOQ	550.000	31,43
2	Aktual dan EOQ koordinasi pemasok	844.020	48,23
3	EOQ dan EOQ koordinasi pemasok	294.020	24,50

Penghematan biaya yang dihasilkan dengan model EOQ ini memberikan dampak terhadap keputusan operasional Perusahaan. Dengan menurunkan stok dapat mengurangi biaya penyimpanan dan mengoptimalkan persediaan. Perusahaan dapat meningkatkan daya saing dengan inovasi atau ekspansi karena adanya penghematan biaya. Selain itu, biaya yang dihemat dapat digunakan untuk perawatan preventif peralatan serta peningkatan produktivitas.

Penelitian ini berdampak terhadap UMKM Kopi Merapi Babadan pada khususnya, dimana perusahaan dapat mempertimbangkan jumlah pemesanan yang dihasilkan dari model EOQ. Jika Perusahaan ingin melakukan penghematan disarankan melakukan koordinasi dengan pemasok, yaitu dengan melakukan pemesanan sebanyak 318 kg. Kuantitas pemesanan ini dapat menghemat biaya total sebesar 48,23%. Koordinasi antara perusahaan dan pemasok dapat menjadi strategi jangka panjang perusahaan. Koordinasi ini dapat mengurangi ketidakpastian permintaan dan pasokan. Informasi tentang jadwal produksi dan kebutuhan bahan baku dapat dibagikan secara transparan antara perusahaan dan pemasok. Selain itu, dengan strategi koordinasi ini perencanaan produksi lebih akurat karena transparansi informasi dan data. Koordinasi ini juga memungkinkan peningkatan daya saing perusahaan karena biaya yang dikeluarkan rendah dan dapat merespon pasar lebih cepat. Pengembangan produk baru bekerjasama dengan pemasok juga dapat dilakukan perusahaan sebagai bentuk kolaborasi jangka panjang.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode EOQ pada pengelolaan persediaan UMKM Kopi Merapi Babadan menunjukan perubahan terhadap biaya persediaan. Biaya persediaan mengalami penurunan sehingga perusahaan dapat melakukan penghematan. Penghematan yang dapat dilakukan perusahaan dengan menerapkan EOQ untuk pemesanan optimal sebesar Rp 550.000,- atau sebesar 31,34%. Penghematan yang dapat dilakukan perusahaan jika melakukan koordinasi dengan pemasok sebesar 24,50% jika dibandingkan dengan EOQ tanpa koordinasi dengan pemasok. Perusahaan dapat menghemat 48,23% atau sebesar Rp 844.020,- jika perusahaan menggunakan EOQ koordinasi dengan pemasok jika dibandingkan dengan kondisi aktual perusahaan. Hasil penelitian ini dapat digunakan perusahaan, yaitu dengan melakukan koordinasi dengan pemasok untuk menghemat total biaya. Selain itu, koordinasi dengan pemasok bisa diterapkan untuk strategi beberapa tahun kedepan (jangka Panjang) perusahaan dalam rencana produksi dan transparansi informasi dan data. Hasil penelitian ini terbatas, yaitu dengan asumsi bahwa jumlah kebutuhan bahan baku stabil, harga beli bahan baku, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan tetap tidak dipengaruhi kondisi lingkungan dan ekonomi yang dinamis. Sehingga penelitian ini dapat dilanjutkan dengan pengelolaan persediaan yang mempertimbangkan kondisi lingkungan dan ekonomi yang dinamis. Penelitian dapat dilanjutkan dengan mempertimbangkan kinerja pemasok sehingga dapat diambil keputusan pemasok yang tepat yang dapat menghemat biaya tanpa mengesampingkan kualitas bahan baku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada UMKM Kopi Merapi Babadan yang telah bersedia menjadi mitra dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nadiyah Ananda, T. Sagita Azzahra, W. Susanti, and R. Wikansari, "ANALISIS DAYA SAING EKSPOR KOPI INDONESIA PADA PASAR INTERNASIONAL ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF INDONESIAN COFFEE EXPORTS IN THE INTERNATIONAL MARKET," vol. 7, no. 1, 2023.

Inventory Control of Coffee Raw Materials Using The Economic Order Quantity (EOQ) Method

- [2] N. Novijanto, "PENENTUAN JUMLAH PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUK TEMPE DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)," *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, vol. 04, no. 01, pp. 35–40, 2010.
- [3] M. Trihudyatmanto, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) (STUDI EMPIRIS PADA CV. JAYA GEMILANG WONOSOBO)," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, vol. 4, no. 3, pp. 220–234, Sep. 2017, doi: 10.32699/ppkm.v4i3.427.
- [4] P. Asih, I. Mindhayani, and N. Khafid, "Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Analisis ABC Dalam Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Oli Perawatan Pada Bengkel Mobil (Studi Kasus di PT. Wahana Sumber Mobil Yogyakarta)," *JUMANTARA*, vol. 2, no. 1, pp. 45–56, 2023.
- [5] A. Ramadani, "Analisis Pengendalian Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada UD Subur Jaya Mebel di Samarinda Kalimantan Timur," *Jurnal Administrasi Bisnis FISIPOL UNMUL*, vol. 10, no. 3, pp. 220–227, 2022, [Online]. Available: <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/jadbis/index>
- [6] A. D. Larasati, N. Retnowati, A. Abdurahman, and F. Mayasari, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Layla Bakery Jember," *Jurnal Manajemen Agribisnis dan Agroindustri*, vol. 1, no. 2, pp. 73–81, Dec. 2021, doi: 10.25047/jmaa.v1i2.13.
- [7] S. Suradi, A. Haslindah, and A. Astuti, "ANALISA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TAPIOCA PEARL DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA CV. YOTTA SUKSES INDONESIA," *ILTEK : Jurnal Teknologi*, vol. 15, no. 02, pp. 55–58, Oct. 2020, doi: 10.47398/iltek.v15i02.24.
- [8] C. Amni and T. Zulfadli, "ANALISA SISTEM PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA INDUSTRI BINTANG PRIMA ACEH BESAR ANALYSIS OF RAW MATERIAL SUPPLY SYSTEM IN PRIMA ACEH BESAR INDUSTRY," *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin Prima Aceh Besar*, vol. 02, no. 02, pp. 275–281, 2019, [Online]. Available: <http://www.journal.geutheeinstitute.com>.
- [9] A. Wahid and M. Munir, "Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Krupuk 'Istimewa' Bangil," *Journal of Industrial View*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [10] R. K. Mallick, K. Patra, and S. K. Mondal, "A new economic order quantity model for deteriorated items under the joint effects of stock dependent demand and inflation," *Decision Analytics Journal*, vol. 8, Sep. 2023, doi: 10.1016/j.dajour.2023.100288.
- [11] M. Asghari, H. Afshari, M. Y. Jaber, and C. Searcy, "Inventory Management for Perishable Two-Echelon Supply Chains," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 59, no. 10, pp. 340–345, 2025, doi: 10.1016/j.ifacol.2025.09.059.
- [12] D. Hegedűs and D. Longauer, "Implementation of a circular supply chain model using reusable components in multiple product generations," *Heliyon*, vol. 9, no. 5, May 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e15594.
- [13] I. Gitosudarmo, *Manajemen Operasi*, 3rd ed. Yogyakarta: BPFE, 2009.
- [14] Z. Yamit, *Manajemen Persediaan*, 1st ed. Yogyakarta: Ekonosia, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, 1999.
- [15] B. Riyanto, *Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan*, 4th ed. Yogyakarta: BPFE, 2001.
- [16] O. Jadidi, F. Firouzi, and S. Sorooshian, "A closed-form solution approach for optimal reorder point in economic order quantity models with uncertain demands," *Decision Analytics Journal*, vol. 16, pp. 1–10, Sep. 2025, doi: 10.1016/j.dajour.2025.100622.
- [17] J. Heizer and B. Render, *Operations Management-Manajemen Operasi*, 10th ed., vol. 2. Jakarta: Salemba Empat, 2010.
- [18] S. Ayu A, K. Komariah, and F. M. Z, "Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku," *Journal of Management and Bussines (JOMB)*, vol. 4, no. 1, pp. 42–49, Mar. 2022, doi: 10.31539/jomb.v4i1.692.

Yaning Tri Hapsari, Theofilus Bayu Dwinugroho, Anton
