

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KOPI (STUDI KASUS: KOPI RIGIS)

INVENTORY CONTROL ANALYSIS OF COFFEE RAW MATERIAL (CASE STUDY: RIGIS COFFEE)

Ferdi Iskandar, Harun Al Rasyid*, Puspita Yulandari, Erdi Suroso
Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung

*email korespondensi: bintangenim75@yahoo.com

Tanggal diterima: 30 September 2022

Tanggal disetujui: 27 Februari 2023

Tanggal terbit: 27 Maret 2023

Abstract

Kampung Kopi Rigis Jaya is village-owned enterprise owned by Rigis Jaya Village. The local resident manage the enterprise who are currently focusing on processing local coffee material. The purpose of this research is to apply EOQ method as inventory control method for the enterprise and to forecast inventory of raw material for 2022 and 2023. EOQ method gives economic order quantity data in 2019 of 363 kg, in 2020 of 340 kg, and in 2021 of 454 kg. Safety stock in 2019 of 21,48 kg, in 2020 of 15,39 kg, and in 2021 of 10,12 kg. Reorder point in 2019 of 32,04 kg, in 2020 of 24,54 kg, and in 2021 of 24,81 kg. Time between orders in 2019 is 34 days, in 2020 is 37 days, and in 2021 in 31 days. EOQ method could economize total inventory cost in 2019 for IDR 10.382,89, in 2020 for IDR 20.658,91, and in 2021 for IDR 15.224,66. Inventory of raw material forecast gives data of raw material demand in 2022 and 2023 of 4.444,5 kg for each year.

Keywords: EOQ, forecasting, Kampung Kopi Rigis Jaya, moving average method

Abstrak

BUMDes Kampung Kopi merupakan usaha milik desa yang dimiliki oleh Desa Rigis Jaya. Usaha ini dikelola oleh warga setempat yang saat ini berfokus pada pengolahan kopi milik warga. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode EOQ sebagai metode pengendalian persediaan bahan baku perusahaan dan melakukan peramalan persediaan bahan baku untuk tahun 2022 dan 2023. Metode EOQ memberikan data pemesanan bahan baku ekonomis pada tahun 2019 sebesar 363 kg, tahun 2020 sebesar 340 kg, dan tahun 2021 sebesar 454 kg. Persediaan pengaman pada tahun 2019 sebesar 21,48 kg, tahun 2020 sebesar 15,39 kg, dan tahun 2021 sebesar 10,12 kg. Titik pemesanan kembali pada tahun 2019 sebesar 32,04 kg, tahun 2020 sebesar 24,54 kg, dan tahun 2021 sebesar 24,81 kg. Jarak waktu antar pesanan tahun 2019 adalah 34 hari, tahun 2020 adalah 37 hari, dan tahun 2021 adalah 31 hari. Metode EOQ memberikan penghematan total biaya persediaan sebesar Rp 10.382,89 pada tahun 2019, Rp 20.658,91 pada tahun 2020, dan Rp 15.224,66 pada tahun 2021. Peramalan persediaan bahan baku memberikan data perkiraan jumlah permintaan bahan baku pada tahun 2022 dan 2023 masing-masing sebesar 4.444,5 kg.

Kata kunci: EOQ, Kampung Kopi Rigis Jaya, metode *moving average*, peramalan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen dan juga konsumen penting bagi komoditas kopi. Kopi yang dihasilkan Indonesia memiliki peranan rata-rata sebesar 6,9% terhadap total hasil kopi di dunia (*International Coffee Organization*, 2020). Tingginya penghasil kopi di Indonesia

banyak mendorong pelaku usaha untuk memulai usaha dengan bahan baku kopi.

Desa Rigis Jaya merupakan salah satu daerah penghasil kopi yang ada di Lampung Barat dengan luas perkebunan ±205,9 Ha. Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Kampung Kopi didirikan dengan tujuan membantu masyarakat Desa Rigis Jaya mengembangkan hasil

kopi yang dimiliki diolah menjadi produk kopi khas Desa Rigis Jaya. Menurut Novijanto (2010) bahan baku merupakan salah satu aspek penting dalam strategi bisnis untuk mempertahankan kredibilitas perusahaan agar tidak berdampak buruk bagi perusahaan. Perusahaan tentunya memiliki keinginan agar proses produksi dapat terus berkesinambungan dan berkembang sehingga menjamin kelangsungan hidup perusahaan.

BUMDes Kampung Kopi memiliki bahan baku yang dipasok dari masyarakat setempat. Pengelolaan persediaan bahan baku di BUMDes Kampung Kopi masih dilakukan secara konvensional sejak didirikan di tahun 2018 sampai dengan tahun 2022. Pembelian bahan baku yang dilakukan oleh BUMDes Kampung Kopi tidak memiliki perencanaan dan perkiraan jumlah kebutuhan yang sesuai dengan kebutuhan produksi BUMDes Kampung Kopi. Hal tersebut sering menyebabkan adanya ketidaksesuaian persediaan bahan baku yang ada dengan jumlah bahan baku yang akan diolah pada proses produksi sehingga menyebabkan biaya yang dikeluarkan untuk pembelian bahan baku menjadi tidak sesuai.

Menurut Kemenperin (2017), manajemen pengelolaan pada industri kecil menengah masih kurang baik, salah satunya adalah dalam proses pengendalian persediaan bahan baku. Sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang kurang baik dapat menimbulkan permasalahan bagi perusahaan yang akan berpengaruh terhadap pengeluaran biaya, terutama biaya persediaan bahan baku. Pengendalian persediaan bahan baku sangat membutuhkan penanganan yang tepat. Selama ini metode yang bisa digunakan untuk

memperkirakan persediaan ekonomis dalam pembelian bahan baku dan secara keseluruhan memberikan kontribusi terhadap sediaan bahan baku pada tingkatan optimum dengan biaya minimum adalah metode perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ tidak hanya mengetahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien, tetapi juga dapat mengetahui biaya yang dikeluarkan dengan persediaan yang dimiliki. Penggunaan metode EOQ dapat mengoptimalkan pengeluaran biaya untuk kebutuhan persediaan bahan baku (Novijanto, 2010).

Penerapan metode EOQ dapat memberikan perkiraan keperluan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi agar terdapat keseimbangan antara pengeluaran bahan baku dan produk yang dihasilkan. Penerapan metode EOQ dapat digunakan BUMDes Kampung Kopi untuk memperbaiki sistem pengendalian persediaan bahan baku yang sudah ada. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengenalkan pengendalian persediaan bahan baku kopi menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada proses produksi kopi bubuk guna meningkatkan efisiensi dan melakukan peramalan (*forecasting*) persediaan bahan baku untuk keperluan produksi BUMDES Kampung Kopi.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data persediaan bahan baku, data pemakaian bahan baku, data permintaan bahan baku, serta data biaya persediaan bahan baku. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat

tulis, buku catatan, dan *software* Minitab 20.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini dilakukan untuk memberikan data persediaan bahan baku ekonomis yang dapat diterapkan oleh perusahaan dan menganalisis perbandingan biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan BUMDes Kampung Kopi dengan penerapan metode matematis *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menentukan pembelian bahan baku. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui penerapan metode pengendalian persediaan bahan baku yang mengeluarkan biaya lebih optimal.

Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan metode yang digunakan untuk membuat gambaran secara sistematis mengenai suatu objek yang akan diteliti. Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dijabarkan sebagai berikut:

Economic Order Quantity (EOQ)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Q* = jumlah barang ekonomis per pesanan,
- D = jumlah permintaan tahunan,
- S = biaya pemesanan per pesanan,
- H = biaya penyimpanan per unit per tahun.

(Heizer dan Render, 2010).

Frekuensi Pembelian Bahan Baku

$$I = \frac{D}{Q^*} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- I = frekuensi pembelian,
- D = jumlah permintaan,
- Q* = jumlah barang ekonomis per pesanan

(Heizer dan Render, 2010).

Safety Stock (SS)

$$SS = Z\sigma \sqrt{\text{lead time}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- SS = persediaan pengaman,
- Z = *service level*,
- σ = standar deviasi permintaan bahan baku,
- X = pemakaian bahan baku,
- \bar{X} = rata-rata pemakaian,
- N = jumlah data

(Lahu dan Sumarauw, 2017).

Re-Order Point (ROP)

$$ROP = d \times l + SS \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- ROP = *re-order point* (unit),
- d = pemakaian bahan baku perhari,
- l = *lead time*,
- SS = persediaan pengaman

(Lukmana dan Diana, 2015).

Jarak Waktu Antar Pesanan

$$T = WQ^*/D \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- T = jarak waktu antar pesanan,
- W = jumlah hari kerja dalam setahun,
- Q* = jumlah barang ekonomis per pesanan,
- D = jumlah permintaan tahunan

(Heizer dan Render, 2010).

Total Inventory Cost (TIC)

Total inventory cost metode aktual perusahaan:

$$TIC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

TIC = total biaya persediaan metode aktual perusahaan,

D = jumlah permintaan tahunan,

Q = jumlah barang per pesanan,

S = biaya pemesanan per pesanan,

H = biaya penyimpanan per unit per tahun.

(Fahmi, 2012)

Total Inventory Cost Metode Economic Order Quantity:

$$TIC^* = \sqrt{2DSH} \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

TIC* = total biaya persediaan metode EOQ,

D = jumlah permintaan tahunan,

S = biaya pemesanan per pesanan,

H = biaya penyimpanan per unit per tahun

(Haming dan Nurnajamudin, 2012)

Peramalan (Forecasting)

Peramalan (*Forecasting*) pada penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif, menggunakan metode *time series* yaitu *moving average* dengan rumus sebagai berikut:

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots + A_{t-i}}{n} \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan:

F_t = peramalan permintaan periode t

A_{t-i} = data permintaan aktual pada periode i

n = jumlah periode *moving average*

(Tersine, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permintaan Bahan Baku Biji Kopi

Permintaan bahan baku pada BUMDes Kampung Kopi dapat dilihat berdasarkan jumlah pemakaian bahan baku. Hal tersebut dikarenakan pemakaian bahan baku di BUMDes Kampung Kopi dilakukan berdasarkan jumlah permintaan produk yang dibutuhkan pada periode produksi tersebut. Data permintaan bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah.

Tabel 1. Permintaan bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Bulan	Permintaan Bahan Baku (Kg)		
	2019	2020	2022
Januari	444	214	236
Februari	324	214	234
Maret	304	206	256
April	256	214	295
Mei	217	224	294
Juni	224	204	356
Juli	286	296	514
Agustus	245	294	504
September	215	235	455
Oktober	206	216	416
November	214	224	434
Desember	234	204	414
Total	3.169	2.745	4.408
Rata-Rata	264,08	228,75	367,33

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Data permintaan bahan baku pada tahun 2019 adalah sebesar 3.169 kg dengan permintaan rata-rata sebesar 264,08 kg, pada tahun 2020 sebesar 2.745 kg dengan permintaan rata-rata sebesar 228,75 kg, dan pada tahun 2021 sebesar 4.408 kg dengan permintaan rata-rata sebesar 367,33 kg. Jumlah permintaan pada tahun 2019 dan 2020 lebih rendah dibandingkan tahun 2021. Hal tersebut dikarenakan pandemi yang memuncak dari tahun 2019 hingga 2020, sehingga jumlah permintaan mengalami penurunan.

Biaya Persediaan Bahan Baku

Biaya Pemesanan Bahan Baku

Biaya pemesanan (*ordering cost*) merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk menempatkan dan menerima pesanan. Hal-hal yang termasuk ke dalam biaya pemesanan adalah biaya pemrosesan pesanan, biaya pengiriman, dan biaya pembongkaran (Hansen dan Mowen, 2011). Komponen biaya pemesanan bahan baku di BUMDes Kampung Kopi meliputi biaya pemrosesan yang terdiri dari biaya administrasi, sedangkan untuk biaya pengiriman dan biaya pembongkaran bahan baku ditanggung oleh petani.

Biaya administrasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk keperluan transaksi pemesanan dan pembelian bahan baku (Darus, 2022). Biaya administrasi yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi terkait pemesanan bahan baku, yaitu pembelian alat tulis kantor berupa alat tulis, tinta, serta kertas, dan nota pembayaran. Pengeluaran biaya administrasi dapat dihitung dengan menjumlahkan total biaya yang diperlukan untuk proses administrasi dan dikalikan dengan jumlah frekuensi pemesanan yang dilakukan.

Biaya yang dibutuhkan diasumsikan merupakan biaya untuk keperluan alat tulis kantor sebesar Rp 10.000,00 dengan biaya nota pembayaran sebesar Rp 5.000,00 pada proses pemesanan di tahun 2019 dan biaya diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 10% setiap tahunnya. Berdasarkan hal tersebut, maka biaya administrasi yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya administrasi pemesanan bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Tahun	Biaya Administrasi (Rp)
2019	180.000,00
2020	198.000,00
2021	217.800,00

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Biaya pemesanan didapat melalui total biaya pemesanan dibagi dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan. Total biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi merupakan total biaya administrasi yang dikeluarkan dalam proses pemesanan bahan baku. Berdasarkan hal tersebut, biaya pemesanan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya pemesanan bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Tahun	Biaya Pemesanan (Rp)
2019	15.000,00
2020	16.500,00
2021	18.150,00

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Biaya penyimpanan merupakan biaya selama proses penyimpanan bahan baku yang diperoleh dari penjumlahan pengeluaran-pengeluaran biaya yang dibutuhkan untuk menyimpan bahan baku (Hansen dan Mowen, 2011). Komponen biaya penyimpanan di BUMDes Kampung Kopi meliputi dari biaya listrik dan biaya penyusutan gudang. Pengeluaran biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi adalah sebagai berikut:

Biaya Fasilitas Listrik Penyimpanan Bahan Baku

Biaya listrik merupakan biaya yang dikeluarkan dari pemakaian fasilitas listrik. Fasilitas listrik yang diperlukan dalam penyimpanan bahan baku adalah peng-

gunaan lampu dalam gudang penyimpanan. Biaya listrik yang dikeluarkan dari penggunaan lampu dapat dihitung dengan mengalikan jumlah lampu, daya lampu, tarif listrik serta lama penggunaannya yang kemudian dikalikan dengan jumlah hari dalam setahun untuk mendapatkan biaya listrik dalam setahun.

Jumlah lampu yang digunakan untuk penyimpanan adalah 2 buah dengan asumsi bahwa tarif lampu yang dikeluarkan adalah sebesar Rp 1.200,00 /kw.h pada tahun 2019 dan diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 10% pada setiap tahunnya dengan lama penggunaan 12 jam. Berdasarkan hal tersebut, maka biaya listrik yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya listrik pemesanan bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Tahun	Biaya Listrik (Rp)
2019	210.240,00
2020	231.000,00
2021	217.800,00

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Biaya Penyusutan Gudang Penyimpanan Bahan Baku

Biaya penyusutan merupakan biaya yang dikeluarkan karena adanya penyusutan suatu aset pada titik tertentu selama waktu penggunaannya. Biaya penyusutan gudang didapat dengan mengurangi harga beli dengan nilai sisa dan dibagi dengan umur ekonomis gudang. Harga beli gudang penyimpanan bahan baku ditetapkan berdasarkan biaya pembangunan gudang, yaitu sebesar Rp 50.000.000,00 dengan asumsi nilai sisa sebesar 20% dari harga beli atau sebesar Rp 10.000.000,00 dan umur ekonomis gudang selama 20 tahun. Berdasarkan hal tersebut, maka biaya penyusutan gudang

yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya penyusutan gudang bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Tahun	Biaya Penyusutan (Rp)
2019	2.000.000,00
2020	2.000.000,00
2021	2.000.000,00

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) diperoleh melalui pembagian total biaya penyimpanan dengan persediaan rata-rata. Total biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi didapatkan melalui penjumlahan biaya listrik dan biaya penyusutan gudang. Total biaya penyimpanan pada tahun 2019 adalah Rp 2.210.240,00, pada tahun 2020 adalah Rp 2.231.264,00, dan pada tahun 2021 adalah Rp 2.254.390,40 dengan persediaan rata-rata pada tahun 2019 adalah 3.063,5 kg, pada tahun 2020 adalah 2.850,5 kg, dan pada tahun 2021 adalah 3.517 kg. Berdasarkan hal tersebut, biaya penyimpanan per unit per tahun (H) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Biaya penyimpanan bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Tahun	Biaya Penyusutan (Rp)
2019	721,48
2020	782,76
2021	641,00

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Total Inventory Cost Aktual Perusahaan

Total Inventory Cost (TIC) merupakan perhitungan untuk menentukan total biaya persediaan yang berdasarkan biaya simpan dan biaya pesan (Fahmi, 2012). Total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh BUMDes Kampung Kopi pada tahun 2019 adalah Rp 272.281,92, pada tahun 2020 adalah Rp

286.941,31, dan pada tahun 2021 adalah Rp 335.484,97. Total biaya persediaan yang dikeluarkan pada tahun 2021 lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, dikarenakan tingkat persediaan bahan baku yang terdapat pada tahun 2021 lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya.

Pengendalian Persediaan Bahan Metode EOQ

Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode perhitungan yang memberikan data mengenai jumlah pemesanan optimal bagi persediaan bahan baku. Metode EOQ memberikan serangkaian metode pengendalian persediaan bahan baku yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku (Tuerah, 2014). Analisis persediaan bahan baku dengan metode EOQ memerlukan data permintaan dari perusahaan (D), biaya pemesanan (S), serta biaya penyimpanan (H). Berdasarkan data yang telah diperoleh, jumlah permintaan dari perusahaan (D), biaya pemesanan (S), serta biaya penyimpanan (H) pada BUMDes Kampung Kopi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data permintaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan tahun 2019-2021

Tahun	D (kg)	S (Rp)	H (Rp)
2019	3.169	15.000,00	721,48
2020	2.745	16.500,00	782,76
2021	4.408	18.150,00	641,00

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Penentuan Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ

Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku ekonomis dengan frekuensi pembelian yang sesuai (Heizer dan Render, 2010). Jumlah pemesanan bahan

baku ekonomis yang diperoleh pada tahun 2019 adalah 363 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 9 kali, pada tahun 2020 adalah 340 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 8 kali, dan pada tahun 2021 adalah 454 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 10 kali. Jumlah pemesanan bahan baku ekonomis pada tahun 2021 lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, hal tersebut disebabkan oleh jumlah permintaan pada tahun 2021 lebih banyak yang harus dipenuhi dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Penentuan jumlah pemesanan persediaan bahan baku yang ekonomis dan frekuensi pembelannya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pemesanan bahan baku ekonomis dan frekuensi pembelian tahun 2019-2021

Tahun	Q* (kg)	I
2019	363	9
2020	340	8
2021	454	10

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Penentuan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman atau *safety stock* adalah suatu jumlah persediaan minimum yang harus selalu ada dalam perusahaan. Persediaan ini berguna untuk menghindari resiko kehabisan bahan (Lahu dan Sumarauw, 2017). Persediaan pengaman pada BUMDes Kampung Kopi ditentukan berdasarkan kemungkinan permintaan tidak tetap dan *lead time* tetap. *Service level* (Z) pada BUMDes Kampung Kopi diasumsikan sebesar 95% dan tingkat toleransi sebesar 5% sehingga didapatkan nilai Z sebesar 1,64. *Safety Stock* yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Persediaan pengaman bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Safety Stock (kg)		
2019	2020	2021
21,48	15,39	10,12

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Penentuan Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point)

Reorder Point merupakan titik dimana harus diadakan pesanan kembali sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan adalah tepat pada waktu dimana persediaan diatas *safety stock* (Lukmana dan Diana, 2015). *Reorder point* dapat diketahui dengan mengalikan pemakaian bahan baku per hari dengan lamanya waktu tunggu pemesanan (*lead time*). Titik pemesanan kembali yang diperoleh berdasarkan hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 10. Data menunjukkan bahwa titik pemesanan kembali pada tahun 2019 adalah 32,04 kg, pada tahun 2020 adalah 24,54 kg, dan pada tahun 2021 adalah 24,81 kg.

Tabel 10. Titik pemesanan kembali bahan baku ekonomis dan frekuensi pembelian tahun 2019-2021

Tahun	Permintaan Harian (kg)	Reorder Point (kg)
2019	10,56	32,04
2020	9,15	25,54
2021	14,69	24,81

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Penentuan Jarak Waktu Antar Pesanan

Jarak waktu antar pesanan adalah selisih waktu saat pemesanan yang dilakukan dengan pemesanan berikutnya (Heizer dan Render, 2010). Jarak waktu antar pesanan dihitung dengan mengalikan jumlah hari kerja dalam setahun kemudian membaginya dengan jumlah permintaan selama setahun. Jarak waktu antar pesanan yang diperoleh

dapat dilihat pada Tabel 11. Jarak waktu antar pesanan yang dapat dilakukan pada tahun 2019 adalah 34 hari, pada tahun 2020 adalah 37 hari, dan pada tahun 2021 adalah 31 hari. Jarak waktu antar pesanan pada setiap tahunnya mengalami perbedaan dikarenakan perbedaan jumlah permintaan dan pemesanan bahan baku yang dibutuhkan.

Tabel 11. Jarak waktu antar pesanan bahan baku biji kopi tahun 2019-2021

Jarak waktu antar pesanan (hari)		
2019	2020	2021
34	37	31

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Aktual Perusahaan dengan Metode EOQ

Metode pengendalian persediaan bahan baku yang telah dilakukan oleh perusahaan secara aktual dapat dibandingkan dengan metode EOQ untuk mengetahui metode mana yang akan menghasilkan biaya paling minimum. Hal tersebut menunjukkan metode persediaan mana yang lebih efektif bagi perusahaan dan menghasilkan keuntungan yang terbesar apabila diterapkan. Perbandingan tersebut dapat dilihat dari *total inventory cost* yang dikeluarkan dari kedua metode. Perbandingan total biaya persediaan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Perbandingan total inventory cost tahun 2019-2021

Tahun	Metode Perusahaan	Metode EOQ	Penghematan (Rp)
	TIC (Rp)	TIC* (Rp)	
2019	272.281,92	261.899,03	10.382,89
2020	286.941,31	266.282,40	20.658,91
2021	335.484,97	320.260,31	15.224,66

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Total biaya persediaan yang dikeluarkan dengan metode EOQ pada tahun 2019 adalah Rp 261.899,03, pada tahun 2020 adalah Rp 266.282,40, dan pada tahun 2021 adalah Rp 320.260,31, sementara total biaya persediaan yang telah dikeluarkan oleh perusahaan pada tahun 2019 adalah Rp 272.281,92, pada tahun 2020 adalah Rp 286.941,31, dan pada tahun 2021 adalah Rp 335.484,97. Total biaya persediaan yang dikeluarkan dengan metode EOQ memberikan penghematan sebesar Rp 10.382,89 pada tahun 2019, Rp 20.658,91 pada tahun 2020, dan Rp 15.224,66 pada tahun 2021. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode EOQ dapat memberikan data pemesanan barang yang ekonomis, sehingga biaya yang dikeluarkan lebih efisien.

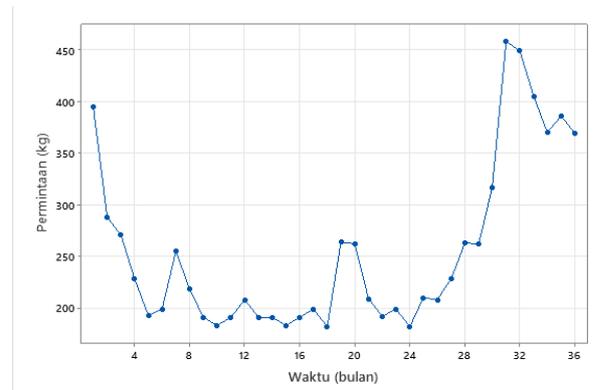
Peramalan Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Tahun 2022 dan 2023

Peramalan Permintaan Bahan Baku Biji Kopi Tahun 2022 dan 2023

Peramalan permintaan dilakukan untuk memprediksi jumlah permintaan bahan baku yang diperlukan. Peramalan dilakukan dengan menggunakan data permintaan 36 bulan terakhir (2019-2021) untuk memprediksi peramalan 24 bulan mendatang (2022-2023). Metode perhitungan peramalan yang digunakan dapat ditentukan dengan melihat pola data permintaan sebelumnya. Pola data permintaan pada 36 bulan terakhir yang diolah menggunakan Minitab 20 dapat dilihat pada Gambar 1.

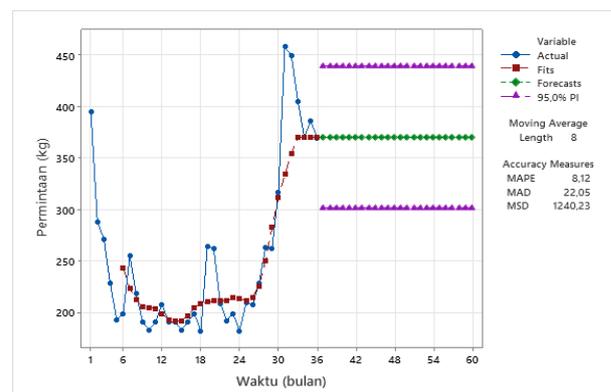
Peramalan dilakukan dengan menggunakan metode *moving average*. Metode *moving average* merupakan metode peramalan sederhana dimana peramalan dihasilkan dengan merata-ratakan permintaan aktual dengan sejumlah n periode. Penentuan n dilakukan berdasarkan pada

percobaan atau simulasi untuk mendapatkan tingkat kesalahan yang terkecil (Eunike et al., 2018).



Gambar 1. Grafik hubungan antara data permintaan bahan baku biji kopi terhadap waktu dari tahun 2019-2021

Hasil peramalan yang digunakan adalah peramalan dengan nilai rerataan (n) = 8. Hal tersebut dikarenakan peramalan dengan nilai rerataan (n) = 8 menunjukkan tingkat kesalahan peramalan paling terkecil. Tingkat kesalahan yang dihasilkan adalah MAPE sebesar 8,12, MAD sebesar 22,50, dan MSD sebesar 1.240,23. Hasil peramalan jumlah permintaan bahan baku biji kopi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan antara data permintaan aktual dan hasil peramalan terhadap waktu dari tahun 2022 dan 2023

Data peramalan menunjukkan bahwa jumlah permintaan yang akan terjadi pada

tahun 2022 dan 2023 memiliki besaran yang sama tiap bulannya, yaitu sebesar 370,375 kg. Ambang batas bawah (*lower*) permintaan yang akan terjadi adalah 301,35 kg, sedangkan ambang batas atas (*upper*) yang akan terjadi adalah 439,40 kg. Ambang batas bawah merupakan perkiraan nilai minimum jumlah permintaan yang akan terjadi, sedangkan ambang batas atas adalah perkiraan jumlah maksimum jumlah permintaan yang akan terjadi (Fachrurazzi, 2015).

Peramalan Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Ekonomis (EOQ) Tahun 2022 dan 2023

Peramalan kuantitas pemesanan barang ekonomis memberikan perkiraan jumlah pemesanan bahan baku (Q^*) serta frekuensi pemesanan yang sesuai. Peramalan tersebut membutuhkan data peramalan jumlah permintaan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H) pada tahun 2022 dan 2023 yang diperkirakan akan mengalami kenaikan. Data peramalan jumlah permintaan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H) pada tahun 2022 dan 2023 dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Data permintaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan tahun 2022 dan 2023

Tahun	D (kg)	S (Rp)	H (Rp)
2022	4.444,50	19.965,00	617,36
2023	4.444,50	21.961,50	595,18

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Berdasarkan data tersebut, maka jumlah pemesanan bahan baku ekonomis (Q^*) dan frekuensi pembelian yang dapat dilakukan pada tahun 2022 dan 2023 dapat dilihat pada Tabel 14. Data menunjukkan bahwa jumlah bahan baku yang dapat dipesan oleh BUMDes Kampung Kopi pada tahun 2022 adalah

536 kg pada tahun 2023 adalah 573 kg dengan frekuensi pembelian masing-masing sebanyak 8 kali.

Tabel 24. Pemesanan bahan baku ekonomis dan frekuensi pembelian tahun 2022 dan 2023

Q^* (kg)		I	
2022	2023	2022	2023
536	573	8	8

Sumber: Data primer yang telah diolah (2022)

Peramalan Total Inventory Cost (TIC) Tahun 2022 dan 2023

Peramalan total biaya persediaan (*total inventory cost*) untuk tahun 2022 dan 2023 membutuhkan data peramalan jumlah permintaan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H) pada tahun 2022 dan 2023. Total biaya persediaan yang akan dikeluarkan pada tahun 2022 adalah Rp 331.001,80 dan pada tahun 2023 adalah Rp 340.864,38.

KESIMPULAN

Penerapan metode EOQ dapat dilakukan oleh BUMDes Kampung Kopi untuk meminimalisir total biaya persediaan yang dikeluarkan. Total biaya persediaan yang dikeluarkan dengan metode EOQ memberikan penghematan sebesar Rp 10.382,89 pada tahun 2019, Rp 20.658,91 pada tahun 2020, dan Rp 15.224,66 pada tahun 2021. Jumlah kuantitas pemesanan ekonomis (Q^*) yang dapat dilakukan pada tahun 2019 sebesar 363 kg, tahun 2020 sebesar 340 kg, dan tahun 2021 sebesar 454 kg. Peramalan persediaan bahan baku yang dilakukan memberikan data jumlah permintaan bahan baku ekonomis sebesar 4.444,5 kg untuk tahun 2022 dan 2023, dengan jumlah pemesanan bahan baku ekonomis (Q^*) pada tahun 2022 sebesar 536 kg dan pada tahun 2023 sebesar 573 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Darus, A. F. U., 2022. Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Rajungan pada Produk Frozen Food Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*). [Skripsi]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Eunike, A., Nasir, W. S., Rahmi, Y., Ihwan, H., Rio, P. L., dan Angga, A. F., 2021. Perencanaan Produksi dan Penendalian Persediaan. UB Press. Malang.
- Fachrurazzi, S., 2015. Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode *Sinlge Exponential Smooting* pada Toko Obat Bintang Geurugok. e-Journal TECSI Teknik Informatika 7(1), 20 – 30.
- Fahmi, I., 2012. Manajemen Operasi Produksi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Haming, M., dan Nurnajamudin, M., 2012. Manajemen Produksi Modern. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hansen, D. R., dan Mowen, M. M., 2011. Akuntansi Manajerial. Salemba Empat. Jakarta.
- Heizer, J., dan Render, B., 2010. Operations Management Edisi Kesembilan. Salemba Empat, Jakarta.
- ICO, 2020. ICO Coffee Development Report 2020. International Coffee Organization.
- Kemenperin, 2017. Peluang Usaha Industri Kecil Menengah. Kementerian Perindustrian. Jakarta.
- Lahu, P. E dan Sumarauw, J. S. B., 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan pada Dunkin Donuts Manado. Jurnal EMBA: Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi 5(3), 4175 – 4184.
- Lukmana, T., dan Diana, T. Y., 2015. Penerapan Metode EOQ dan ROP (Studi Kasus: PD. BARU). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* 1(3), 71 – 279.
- Novijanto, N., 2010. Penentuan Jumlah Persediaan Bahan Baku Tempe dengan *Metode Economic Order Quantity* (EOQ). *Jurnal Agroteknologi* 4(1), 35 – 40.
- Tersine, 1994. Principle of Inventory and Materials Management. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Tuerah, M. C., 2014. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna Pada CV. Golden KK. *Jurnal EMBA* 2, 524 – 536.