

## **Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus pada UMKM Jessica Bakery Banyuwangi)**

*Analysis of Raw Material Inventory Control Using the EOQ Method (Case Study on UMKM Jessica Bakery Banyuwangi)*

**Eva Aulina Wardani<sup>1\*</sup>, Ratih Puspitorini Yekti A<sup>1</sup>, Fredy Eka Ardhi Pratama<sup>1</sup>, Naning Retnowati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Department of Agribusiness Management, Politeknik Negeri Jember

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

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk menganalisis jumlah persediaan bahan baku tepung terigu yang optimal, menganalisis jumlah persediaan pengaman (*safety stock*), menganalisis waktu yang tepat untuk pemesanan ulang (*reorder point*), menganalisis total biaya persediaan (*total inventory cost*), serta menganalisis perbandingan total biaya persediaan bahan baku antara sistem pengendalian sebelumnya dengan sistem pengendalian bahan baku menggunakan metode EOQ. Alat analisis yang digunakan yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock* (SS), *Reorder Point* (ROP), dan *Total Inventory Cost* (TIC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan EOQ jumlah pembelian bahan baku optimal yang harus dilakukan UMKM Jessica Bakery pada tahun 2021 adalah sebesar 934 kg. Total biaya persediaan pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 494.955 sedangkan total biaya persediaan pada tahun 2022 adalah sebesar Rp 511.734 dengan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal sebesar 965 kg. Persediaan pengaman pada tahun 2021 adalah 236 kg dan 162 kg pada tahun 2022. Perusahaan harus melakukan pemesanan ulang bahan baku apabila persediaan bahan baku berjumlah 286 kg pada tahun 2021 dan 215 kg pada tahun 2022. Dengan menggunakan metode EOQ, UMKM Jessica Bakery mampu menghemat biaya persediaan sebesar Rp 378.618 pada tahun 2021 dan Rp 393.521 pada tahun 2022.

**Kata kunci** — EOQ, Pengendalian Persediaan, Bahan Baku, Tepung Terigu, UMKM Jessica Bakery

### **ABSTRACT**

*This research is a quantitative descriptive research which aims to analyze the optimal amount of wheat flour raw material inventory, analyze the amount of safety stock, analyze the right time of reorder point, analyze the total inventory cost, as well as analyze the comparison of the total cost of raw material inventory between the previous control system and the raw material control system using the EOQ method. The analytical tools used are Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock (SS), Reorder Point (ROP), and Total Inventory Cost (TIC). The results of the research show that using the EOQ, the optimal amount of raw material purchases that must be made by UMKM Jessica Bakery in 2021 is 934 kg. The total inventory cost in 2021 is Rp 494.955 while the total inventory cost in 2022 is Rp 511.734 with an optimal number of raw material orders of 965 kg. The safety stock in 2021 is 236 kg and 162 kg in 2022. The company must reorder raw materials if the raw material inventory is 286 kg in 2021 and 215 kg in 2022. With the EOQ method, UMKM Jessica Bakery is able to save inventory costs amounting to Rp 378.618 in 2021 and Rp 393.521 in 2022.*

**Keywords** — EOQ, Inventory Control, Raw Material, Wheat Flour, UMKM Jessica Bakery

 **OPEN ACCESS**

© 2023. Eva Aulina Wardani, Ratih Puspitorini Yekti A, Fredy Eka Ardhi Pratama, Naning Retnowati



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Industri makanan di Indonesia saat ini semakin berkembang. Perkembangan industri makanan ditandai dengan semakin tingginya tingkat konsumsi masyarakat akan makanan. Rata-rata pengeluaran per kapita sebulan untuk makanan adalah sebesar Rp 603.236 pada tahun 2020 dan meningkat menjadi Rp 622.845 pada tahun 2021 [2]. Persentase pengeluaran per kapita sebulan untuk makanan pada tahun 2021 adalah sebesar 49,22% dan meningkat sebesar 3% pada tahun 2022 menjadi 49,25%. Produk Domestik Bruto (PDB) atas dasar harga konstan (ADHK) industri makanan dan minuman adalah sebesar Rp775,1 triliun pada tahun 2021, nilai tersebut mengalami peningkatan sebesar 2,54% dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebesar Rp755,91 triliun [2].

Industri makanan yang terus mengalami perkembangan salah satunya ialah industri roti. Pada awalnya roti hanya digemari oleh kalangan tertentu saja, namun seiring dengan berjalannya waktu, roti kini dikonsumsi oleh semua kalangan. Pada umumnya roti dibuat dengan cara mencampurkan tepung dan air kemudian difermentasikan dan dipanggang. Bahan baku utama dalam pembuatan roti ialah tepung terigu.

Ketersediaan bahan baku menjadi faktor penentu yang sangat penting untuk kelangsungan proses produksi dan operasional suatu perusahaan. Persediaan bahan baku yang tinggi memungkinkan perusahaan memenuhi permintaan yang mendadak. Persediaan bahan baku dalam jumlah besar akan menyebabkan perusahaan mengalami kelebihan persediaan yang kemudian akan berakibat pada kerugian perusahaan karena perusahaan akan menanggung biaya penyimpanan yang semakin besar serta perusahaan harus menanggung risiko kerusakan dalam penyimpanan. Persediaan bahan baku terlalu sedikit juga akan mengakibatkan proses produksi terganggu. Perusahaan akan menghentikan proses produksi apabila persediaan bahan baku kosong sehingga perusahaan akan mengalami kerugian karena tidak mampu memenuhi permintaan pelanggan. Jumlah persediaan bahan baku yang relatif sedikit juga akan mengakibatkan frekuensi pembelian bahan baku semakin sering dan menyebabkan biaya pemesanan bahan baku

semakin besar sehingga perusahaan perlu untuk melakukan pengendalian agar perusahaan bisa berjalan dengan optimal. Metode yang dapat digunakan untuk merencanakan pengendalian persediaan bahan baku salah satunya yaitu dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan sebuah model yang memiliki tujuan untuk menentukan jumlah pemesanan paling ekonomis sehingga meminimisir total biaya persediaan [3].

UMKM Jessica Bakery merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang produksi, distribusi, serta penjualan roti manis. Usaha ini berlokasi di Dusun Setembel, Kecamatan Gambiran, Kabupaten Banyuwangi yang dirintis sejak tahun 2013 oleh Bapak Candra Irawan. Usaha ini memiliki 5 orang karyawan dimana setiap karyawan memiliki pembagian kerja sesuai tugas masing-masing. Terdapat 2 orang karyawan yang bekerja di bagian produksi dan 3 orang karyawan bekerja di bagian pengemasan. Produk roti UMKM Jessica Bakery dijual dengan harga mulai dari Rp 2.000 sampai dengan Rp 11.000. UMKM Jessica Bakery mampu menghasilkan kurang lebih 1.000 sampai 2.000 buah roti dalam sehari produksi dengan rata-rata bahan baku tepung terigu yang digunakan sebanyak 40kg-60kg per hari. Pembelian bahan baku tepung terigu dilakukan setiap seminggu sekali atau terkadang seminggu dua kali dan frekuensi pembelian ini didasarkan pada jumlah pesanan konsumen. Pesanan konsumen sering kali berfluktuatif sehingga mengakibatkan pemesanan bahan baku terkadang tidak sesuai dengan kebutuhan produksi. UMKM Jessica Bakery bekerja sama dengan pemasok yang menjual tepung terigu untuk memenuhi kebutuhan bahan baku. UMKM Jessica Bakery menggunakan sistem persediaan bahan baku yang masih konvensional, dimana dalam pemesanan bahan baku belum menggunakan metode-metode tertentu yang dapat menambah efisiensi perusahaan. Pembelian bahan baku masih belum memiliki jadwal tertentu dan didasarkan pada perkiraan saja, sehingga apabila persediaan bahan baku di gudang dirasa tidak mencukupi untuk kegiatan produksi baru pembelian bahan baku dilakukan. UMKM Jessica Bakery juga tidak mempunyai persediaan pengaman sehingga terdapat risiko kekurangan bahan baku akibat permintaan konsumen yang



tidak menentu. Keadaan tersebut dapat mengganggu jalannya proses produksi sehingga mengakibatkan proses produksi berjalan tidak optimal.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Jessica Bakery di atas, maka dirumuskan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu dengan Metode EOQ pada UMKM Jessica Bakery Banyuwangi”. Penelitian ini diharapkan mampu membantu UMKM Jessica Bakery untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu yang tepat untuk mencapai keuntungan yang optimal.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan antara lain: 1) Untuk menganalisis jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu optimal pada UMKM Jessica Bakery apabila menerapkan metode EOQ; 2) Untuk menganalisis *safety stock* bahan baku tepung terigu pada UMKM Jessica Bakery apabila menerapkan metode EOQ; 3) Untuk menganalisis *reorder point* bahan baku tepung terigu pada UMKM Jessica Bakery apabila menerapkan metode EOQ; 4) Untuk menganalisis total biaya persediaan bahan baku tepung terigu yang harus dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery apabila menerapkan metode EOQ; 5) Untuk menganalisis total biaya persediaan bahan baku tepung terigu yang harus dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery apabila menerapkan metode EOQ.

## 2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Jessica Bakery yang berlokasi di Dusun Setembel, Desa Gambiran, Kecamatan Gambiran, Kabupaten Banyuwangi. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan dimulai dari bulan Januari – Juni 2023. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada kebijakan pengendalian persediaan bahan baku di UMKM Jessica Bakery. Pada penelitian ini populasinya adalah data produksi roti pada UMKM Jessica Bakery. Teknik pengambilan sampel pada yaitu *nonprobability sampling* dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [7]. Kriteria pertimbangan yang digunakan

dalam pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan data perusahaan terbaru, sehingga diharapkan hasil dari penelitian dapat akurat. Sampel dari penelitian ini adalah data produksi dua tahun terakhir yakni data produksi pada tahun 2021 dan tahun 2022. Pada penelitian ini, variabel yang digunakan yaitu persediaan bahan baku, penggunaan bahan baku, biaya pemesanan bahan baku, biaya penyimpanan bahan baku, metode EOQ (*Economic Order Quantity*), persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan ulang (*reorder point*), dan total biaya persediaan (*total inventory cost*). Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

### 2.1. Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode persediaan bahan yang meminimalkan total biaya pemesanan dan penyimpanan [3]. Untuk menghitung besarnya EOQ dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

Q = Jumlah unit per pesanan

Q\* = Jumlah optimal unit per pesanan

D = Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

S = Biaya pemesanan untuk setiap unit pesanan

H = Biaya penyimpanan atau membawa persediaan per unit per tahun

### 2.2. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

*Safety stock* (persediaan pengaman) merupakan persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang [4]. Persediaan pengaman dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SS = Z \times \sigma$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock* atau persediaan pengaman

Z = Tingkat pelayanan (*Service Level*)

$\sigma$  = Standar deviasi

Standar deviasi harian dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:



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

Keterangan:

$\sigma$  = Standar deviasi permintaan harian

$x$  = Pemakaian sesungguhnya

$\bar{x}$  = Perkiraan pemakaian

$n$  = Jumlah data

### 2.3. Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan merupakan permintaan per tahun dibagi dengan jumlah pesanan dalam satu tahun, sehingga jumlah frekuensi pemesanan paling ekonomis dapat dirumuskan sebagai berikut [4]:

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

Jika penghitungan dilakukan dalam jangka waktu per hari, maka jangka waktu tiap pemesanan adalah sebagai berikut:

$$T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}{\text{Frekuensi pesanan}}$$

Keterangan :

$F$  = Frekuensi pemesanan (kali/tahun)

$D$  = Jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

$Q^*$  = Jumlah optimal unit per pesanan atau EOQ (unit/pesanan)

$T$  = Jarak waktu antar pesanan (tahun, hari)

### 2.4. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Titik pemesanan ulang atau *reorder point* (ROP) merupakan penentuan waktu dilakukannya pemesanan atau pembelian kembali bahan persediaan [3]. Untuk menghitung titik pemesanan ulang dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

ROP = *Reorder point*

$d$  = Tingkat kebutuhan per unit waktu

$L$  = Waktu tenggang

SS = *Safety stock*

### 2.5. Total Biaya Pemesanan (Total Inventory Cost)

Total biaya persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC) merupakan jumlah dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan [3]. Untuk mencari besarnya total biaya persediaan dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$TC = \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H$$

Keterangan:

TC = Biaya total persediaan (rupiah/tahun)

$D$  = Jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

$S$  = Biaya pemesanan

$Q$  = Jumlah pemesanan (unit/pesanan)

$H$  = Biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

## 3. Pembahasan

### 3.1. Pembelian Bahan Baku

UMKM Jessica Bakery melakukan pembelian bahan baku tepung terigu pada pemasok yang berlokasi di daerah Kecamatan Gambiran. Jumlah pembelian bahan baku tepung terigu dalam satu kali pemesanan yaitu sebanyak 12 sak atau sebanyak 300 kg. Berikut merupakan data pembelian bahan baku tepung terigu pada UMKM Jessica Bakery pada bulan Januari 2021 – Desember 2022.



Tabel 1. Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2021-2022

No	Tahun 2021			Tahun 2022		
	Bulan	Frekuensi Pemesanan (kali)	Jumlah Pemesanan (kg)	Bulan	Frekuensi Pemesanan (kali)	Jumlah Pemesanan (kg)
1	Januari	4	1.200	Januari	4	1.200
2	Februari	5	1.500	Februari	5	1.500
3	Maret	4	1.200	Maret	4	1.200
4	April	4	1.200	April	4	1.200
5	Mei	4	1.200	Mei	6	1.800
6	Juni	4	1.200	Juni	4	1.200
7	Juli	5	1.500	Juli	4	1.200
8	Agustus	4	1.200	Agustus	5	1.500
9	September	4	1.200	September	4	1.200
10	Oktober	5	1.500	Oktober	5	1.500
11	November	4	1.200	November	4	1.200
12	Desember	6	1.800	Desember	6	1.800
Jumlah		53	15.900	Jumlah	55	16.500
Rata-rata per bulan		4	1.325	Rata-rata per bulan	5	1.375

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa jumlah pembelian bahan baku tepung terigu pada tahun 2021 sampai dengan tahun 2022 mengalami peningkatan. Pada tahun 2021 jumlah total pemesanan bahan baku tepung terigu adalah sebesar 15.900 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 53 kali, sementara itu jumlah pemesanan rata-rata per bulan adalah sebesar 1.325 kg dengan frekuensi pemesanan rata-rata per bulan sebanyak 4 kali. Pada tahun 2022 jumlah total pemesanan bahan baku tepung terigu adalah sebesar 16.500 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 55 kali, sementara itu jumlah pemesanan rata-rata per bulan adalah sebesar 1.375 kg dengan frekuensi pemesanan rata-rata per bulan sebanyak 5 kali.

### 3.2. Penggunaan Bahan Baku

Kegiatan produksi pada UMKM Jessica Bakery dilakukan 6 kali dalam seminggu, hal ini dikarenakan kegiatan produksi disesuaikan dengan jadwal kerja karyawan yaitu 6 hari kerja dalam satu minggu. Kapasitas produksi roti manis pada UMKM Jessica Bakery adalah sebesar 1.000-2.000 buah roti setiap hari. Penggunaan bahan baku untuk kegiatan produksi roti manis pada bulan Januari 2021 sampai dengan bulan Desember 2022 dapat dilihat pada tabel berikut.



Tabel 2. Penggunaan Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2021-2022

No	Tahun 2021			Tahun 2022		
	Bulan	Hari Kerja	Jumlah Penggunaan (kg)	Bulan	Hari Kerja	Jumlah Penggunaan (kg)
1	Januari	26	1.100	Januari	26	1.250
2	Februari	24	1.025	Februari	24	1.270
3	Maret	27	1.350	Maret	27	1.360
4	April	25	1.150	April	25	1.290
5	Mei	25	1.180	Mei	25	1.350
6	Juni	26	1.215	Juni	26	1.470
7	Juli	25	1.345	Juli	25	1.400
8	Agustus	27	1.400	Agustus	27	1.485
9	September	26	1.405	September	26	1.295
10	Oktober	26	1.315	Oktober	26	1.485
11	November	26	1.345	November	26	1.250
12	Desember	27	1.550	Desember	27	1.535
	Jumlah	310	15.380	Jumlah	310	16.440
	Rata-rata per bulan		1.282	Rata-rata per bulan		1.370
	Rata-rata per hari		50	Rata-rata per hari		53

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa penggunaan bahan baku pada tahun 2021-2022 mengalami peningkatan. Pada tahun 2021 jumlah total penggunaan bahan baku tepung terigu adalah sebesar 15.308 kg dengan jumlah penggunaan rata-rata per bulan sebesar 1.282 kg dan jumlah penggunaan rata-rata per hari sebesar 50 kg. Pada tahun 2022 jumlah total penggunaan bahan baku tepung terigu adalah sebesar 16.440 kg dengan jumlah penggunaan rata-rata per bulan sebesar 1.370 kg dan jumlah penggunaan rata-rata per hari sebesar 53 kg.

UMKM Jessica Bakery memiliki sistem 6 hari kerja dalam satu minggu dengan 8 jam kerja setiap harinya. Pembagian jam kerja menggunakan sistem *shift* yaitu karyawan bagian produksi bekerja pada pukul 07.00-15.00 sedangkan karyawan bagian pengemasan bekerja pada pukul 15.00-23.00. Berdasarkan tabel 2

juga dapat diketahui bahwa jumlah hari kerja pada tahun 2021-2022 memiliki jumlah yang sama yaitu sebesar 310 hari.

### 3.3. Biaya Persediaan Bahan Baku

#### 3.3.1. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang diperlukan pada saat perusahaan mendatangkan bahan baku. Biaya pemesanan yang ditimbulkan untuk mendatangkan bahan baku tepung terigu pada UMKM Jessica Bakery terdiri dari biaya telepon serta biaya pengiriman dan bongkar muat. Berikut merupakan biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery pada tahun 2021 dan tahun 2022.



Tabel 3. Biaya Pemesanan Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2021-2022

Tahun 2021				
No	Jenis Biaya	Biaya per Pesanan (Rp)	Frekuensi Pemesanan (kali)	Total Biaya Pemesanan (Rp)
		(a)	(b)	(axb)
1	Biaya Telepon	24,38	53	1.292,14
2	Biaya Pengiriman dan Bongkar Muat	15.000	53	795.000
Jumlah		15.024		796.292
Tahun 2022				
No	Jenis Biaya	Biaya per Pesanan (Rp)	Frekuensi Pemesanan (kali)	Total Biaya Pemesanan (Rp)
		(a)	(b)	(axb)
1	Biaya Telepon	24,38	55	1.340,9
2	Biaya Pengiriman dan Bongkar Muat	15.000	55	825.000
Jumlah		15.024		826.341

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery dalam melakukan pemesanan bahan baku tepung terigu pada tahun 2021 sampai tahun 2022 cenderung konstan yaitu Rp 15.024 per pesanan. Rincian biaya pemesanan tersebut terdiri dari biaya telepon sebesar Rp 24,38 serta biaya pengiriman dan bongkar muat sebesar Rp 15.000. Biaya telepon diperoleh dari asumsi penggunaan telepon untuk menghubungi pemasok melalui aplikasi WhatsApp dengan durasi 5 menit. Biaya pengiriman dan bongkar muat diperoleh dari kesepakatan antara pemasok dengan pemilik usaha. Jarak pengiriman adalah  $\pm 5$  km dan kuli angkut bahan baku adalah 2 orang. Total biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery pada tahun 2021 sampai tahun 2022 mengalami sedikit peningkatan, hal ini dipengaruhi oleh jumlah frekuensi pembelian bahan baku yang meningkat. Total biaya pemesanan bahan baku tepung terigu pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 796.292 dengan frekuensi pembelian sebanyak 53 kali dalam satu tahun. Pada tahun 2022 total biaya pemesanan bahan baku adalah sebesar Rp 826.341 dengan frekuensi pembelian sebanyak 55 kali dalam satu tahun.

### 3.3.2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan persediaan selama waktu tertentu. Pada UMKM Jessica Bakery biaya penyimpanan ditetapkan sebesar 5%, hal ini dikarenakan kegiatan produksi dilakukan setiap hari sehingga penyimpanan bahan baku di gudang tidak membutuhkan waktu terlalu lama. Besarnya persentase biaya penyimpanan tersebut sudah termasuk biaya listrik dan biaya perawatan gudang. Rincian biaya penyimpanan bahan baku tepung terigu pada UMKM Jessica Bakery adalah sebagai berikut.



Tabel 4. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2021-2022

Tahun 2021		
Rata-rata Harga Persediaan per kg (Rp)	%Biaya Persediaan	Biaya Penyimpanan (Rp)
(a)	(b)	(a x b)
10.600	5%	530
Tahun 2022		
Rata-rata Harga Persediaan per kg (Rp)	%Biaya Persediaan	Biaya Penyimpanan (Rp)
(a)	(b)	(a x b)
10.600	5%	530

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa total biaya penyimpanan pada tahun 2021 sampai dengan tahun 2022 memiliki jumlah yang konstan yaitu sebesar Rp 530. Persentase biaya persediaan pada tahun 2021 sampai dengan 2022 memiliki nilai yang sama yaitu sebesar 5%. Harga bahan baku tepung terigu pada tahun 2021 sampai dengan tahun 2022 memiliki harga yang cenderung konstan yaitu sebesar Rp 10.600/kg.

### 3.4. Perhitungan dengan Metode EOQ

*Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan teknik yang digunakan pengendalian persediaan yang meminimalkan total biaya pemesanan dan penyimpanan [3]. Data-data yang dibutuhkan untuk perhitungan dengan metode EOQ terdiri dari jumlah kebutuhan bahan baku, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan. Perhitungan dengan metode EOQ dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Perhitungan Bahan Baku Tepung Terigu dengan Metode EOQ

Tahun	(D)	(S)	(H)	(Q*)	F
2021	15.380	15.024	530	934	17
2022	16.440	15.024	530	965	17

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa jumlah pembelian bahan baku tepung terigu yang optimum untuk UMKM Jessica Bakery yaitu

pada tahun 2021 adalah sebesar 934 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 17 kali dalam satu tahun. Pada tahun 2022 pembelian bahan baku tepung terigu yang optimum adalah sebesar 965 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 17 kali dalam satu tahun.

### 3.5. Perhitungan *Safety Stock*

Persediaan pengaman merupakan bahan baku yang disimpan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan atau kehabisan bahan baku produksi. Persediaan pengaman dapat dihitung dengan cara mengalikan tingkat pelayanan (*service level*) dengan standar deviasi. Tingkat pelayanan yang ditetapkan oleh UMKM Jessica Bakery adalah sebesar 95%, artinya perusahaan hanya mentoleransi adanya kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan bahan baku tepung terigu hanya 5% berdasarkan dari pengalaman produksi perusahaan. Berikut merupakan hasil perhitungan persediaan pengaman (*safety stock*) pada tahun 2021 sampai tahun 2022.

Tabel 6. *Safety Stock* Tahun 2021-2022

Tahun	$\sigma$	Z	SS
2021	143	1,65	236
2022	98	1,65	162

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa pada tahun 2021 standar deviasi adalah sebesar 143 kg dan tingkat pelayanan 95% dengan nilai *service factor* 1,65. Pada tahun 2022 standar deviasi adalah sebesar 98 kg dan tingkat pelayanan 95% dengan nilai *service factor* 1,65. Perhitungan persediaan pengaman (*safety stock*) diperoleh hasil pada tahun 2021 sebesar 236 kg dan pada tahun 2022 sebesar 162 kg.

### 3.6. Perhitungan *Reorder Point*

Titik pemesanan ulang (*reorder point*) digunakan untuk mengetahui waktu yang tepat bagi perusahaan untuk melakukan pembelian ulang bahan baku. Adanya titik pemesanan ulang yang tepat ini akan meminimalisir risiko kehabisan bahan baku pada saat proses pembelian. Nilai titik pemesanan ulang dapat ditentukan dengan mengalikan penggunaan rata-

rata per hari (d) dengan waktu tunggu bahan baku datang (L) yang kemudian ditambahkan dengan persediaan pengaman (*safety stock*). Waktu tunggu bahan baku tepung terigu dari pemasok hingga sampai ke UMKM Jessica Bakery adalah 1 hari. Nilai titik pemesanan ulang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Perhitungan *Reorder Point* Tahun 2021-2022

Tahun	(d)	(L)	(SS)	(ROP)
2021	50	1	236	286
2022	53	1	162	215

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa pada tahun 2021 rata-rata penggunaan bahan baku tepung terigu per hari adalah sebesar 50 kg dan perusahaan harus segera melakukan pemesanan ulang bahan baku apabila stok bahan baku tepung terigu tersisa 286 kg. Pada tahun 2022 rata-rata penggunaan bahan baku tepung terigu per hari adalah sebesar 53 kg dan perusahaan harus segera melakukan pemesanan ulang bahan baku apabila stok bahan baku tepung terigu tersisa 215 kg.

### 3.7. Perhitungan Total Inventory Cost

#### 3.7.1. Perhitungan Total Biaya Persediaan Berdasarkan Metode EOQ

Perhitungan total biaya persediaan (*total inventory cost*) bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah biaya persediaan total yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Total biaya persediaan berdasarkan metode EOQ dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Metode EOQ

Tahun	(D)	(S)	(Q)	(H)	(TC)
2021	15.380	15.024	934	530	494.955
2022	16.440	15.024	965	530	511.734

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa biaya pemesanan dan biaya penyimpanan pada tahun 2021 dan tahun 2022 memiliki jumlah yang sama yaitu Rp 15.024 untuk biaya pemesanan dan Rp 530 untuk biaya

penyimpanan. Pada tahun 2021 didapatkan hasil dari total biaya persediaan adalah Rp 494.955 dan pada tahun 2022 adalah sebesar Rp 511.734. Perbedaan total biaya persediaan tersebut dipengaruhi oleh jumlah penggunaan bahan baku dan jumlah pemesanan bahan baku yang berbeda.

#### 3.7.2. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Metode Perusahaan

Perhitungan total biaya persediaan apabila menggunakan metode konvensional perusahaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Metode Perusahaan

Tahun	(D)	(S)	(Q)	(H)	(TC)
2021	15.380	15.024	290	530	873.573
2022	16.440	15.024	299	530	905.255

Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa total biaya persediaan tepung terigu yang harus dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery berdasarkan siklus produksi perusahaan yaitu Rp 873.573 pada tahun 2021 dan Rp 905.255 pada tahun 2022.

### 3.8. Hasil Perhitungan EOQ, Safety Stock, Reorder Point, dan Total Inventory Cost

Hasil perhitungan EOQ, *safety stock*, *reorder point*, dan total biaya pemesanan tahun 2021 sampai dengan tahun 2022 pada UMKM Jessica Bakery dapat dilihat pada tabel berikut.



Tabel 10. Hasil Perhitungan EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Total Inventory Cost*

Tahun	EOQ (kg)	<i>Safety Stock</i> (kg)	<i>Reorder Point</i> (kg)	TC (Rp)	
				EOQ	Perusahaan
2021	934	236	286	494.955	873.573
2022	965	162	215	511.734	905.255

Sumber Data Diolah, 2023

### 3.9. Hasil Perbandingan Total Biaya Persediaan Berdasarkan Metode Perusahaan dan Metode EOQ

Selisih antara total biaya persediaan berdasarkan metode perusahaan dengan total biaya persediaan menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Selisih Total Biaya Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu

Tahun	TC Menurut Perusahaan (Rp)	TC Menurut Metode EOQ (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)
2021	873.573	494.955	378.618
2022	905.255	511.734	393.521

Sumber: Data Diolah, 2023

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa selisih total biaya persediaan apabila menggunakan metode EOQ dan tidak menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 378.618 pada tahun 2021. Pada tahun 2022 selisih total biaya persediaan apabila menggunakan metode EOQ dan tidak menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 393.521. Penggunaan metode EOQ ini dapat menguntungkan perusahaan karena biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan lebih sedikit dibandingkan apabila perusahaan tidak menerapkan metode EOQ.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu optimal yang dapat dipesan oleh UMKM Jessica Bakery berdasarkan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah sebesar 934 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 17 kali dalam satu tahun dan jangka waktu pembelian 18 hari sekali pada tahun 2021. Pada tahun 2022 jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu yang optimal adalah sebesar 965 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 17 kali dalam satu tahun dan jangka waktu pembelian 18 hari sekali.
- Persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku tepung terigu yang harus ada pada UMKM Jessica Bakery pada tahun 2021 adalah sebesar 236 kg dan pada tahun 2022 adalah sebesar 162 kg.
- Waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang (*reorder point*) bahan baku tepung terigu yang harus dilakukan oleh UMKM Jessica Bakery pada tahun 2021 yaitu pada saat jumlah bahan baku yang terdapat pada gudang sebanyak 286 kg dan pada tahun 2022 sebanyak 215 kg.
- Total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh UMKM Jessica Bakery apabila menerapkan metode EOQ adalah sebesar Rp 494.955 pada tahun 2021 dan Rp 511.734 pada tahun 2022.
- Hasil analisa perbandingan biaya persediaan antara sistem persediaan bahan baku UMKM Jessica Bakery dengan sistem persediaan menggunakan metode EOQ menunjukkan bahwa dengan penerapan metode EOQ biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan menjadi lebih efisien dan ekonomis. UMKM Jessica Bakery dapat menghemat total biaya persediaan sebesar Rp 378.618



pada tahun 2021 dan sebesar Rp 393.521 pada tahun 2022.

## Daftar Pustaka

- [1] Andini, A. S., Wiguna, A. A., Djamali, R. A., & Pratama, F. E. A. 2022. Implementasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Perusahaan Sohun di Kota Madiun. *Jurnal Manajemen Agribisnis dan Agroindustri*, 2(2), 67–75. <https://doi.org/10.25047/jmaa.v2i2.49>.
- [2] Badan Pusat Statistik. 2022. *Statistik Indonesia 2022*, 1101001, 790. <https://www.bps.go.id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>
- [3] Heizer, J., & Render, B. 2016. *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan Edisi 11*. Jakarta Selatan: Salemba Empat.
- [4] Herjanto, E. 2018. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.
- [5] Larasati, A. D., Retnowati, N., Abdurahman, A., & Mayasari, F. 2021. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Layla Bakery Jember. *Jurnal Manajemen Agribisnis dan Agroindustri*, 1(2), 73–81. [10.25047/jmaa.v1i1.3](https://doi.org/10.25047/jmaa.v1i1.3)
- [6] Maulana, Y., & Rois, T. 2018. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Upaya Meminimumkan Biaya Produksi pada CV Delapan-Delapan Kuningan. *Indonesian Journal of Strategic Management*, 1(1). [10.25134/ijsm.v1i1.845](https://doi.org/10.25134/ijsm.v1i1.845)
- [7] Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Sugiyono. 2021. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Sumanti, L. T. M. R., Ambarkahi, R. P. Y., Pratama, F. E. A., & Retnowati, N. 2022. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada UD Fajar Jaya di Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 22(2), 126–138. [10.25047/jii.v22i2.3227](https://doi.org/10.25047/jii.v22i2.3227).

