

*Siti Lailatul Mukasanah, Septine Brillyantina, Rahmat Dhandy, Ahmad Haris Hasanuddin Slamet*  
” **ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU DENGAN  
PENDEKATAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* PADA MAYA BAKERY  
KABUPATEN SIDOARJO** ”

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEPUNG  
TERIGU DENGAN PENDEKATAN METODE *ECONOMIC ORDER  
QUANTITY* PADA MAYA BAKERY KABUPATEN SIDOARJO**

***ANALYSIS OF INVENTORY CONTROL OF WHEAT FLOUR RAW  
MATERIAL USING THE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*  
METHOD AT MAYA BAKERY SIDOARJO REGENCY***

**Siti Lailatul Mukasanah<sup>1</sup>, Septine Brillyantina<sup>2</sup>, Rahmat Dhandy<sup>3</sup>,  
Ahmad Haris Hasanuddin Slamet<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Manajemen Agroindustri PSDKU Sidoarjo, Jurusan Manajemen  
Agribisnis, Politeknik Negeri Jember  
Jl. Kutuk Barat gg. Sekolahan No. 1 Sidokare, Sidoarjo  
email : [\\*2002sitilailatul@gmail.com](mailto:*2002sitilailatul@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research was conducted at Maya Bakery, a business engaged in the production of traditional pastries and bread, using wheat flour as its primary raw material. Previously, inventory management of wheat flour at Maya Bakery was carried out conventionally based on estimation, without any structured method. This led to a high frequency of purchases, increased ordering costs, and the absence of safety stock, which posed a risk to the continuity of production. The purpose of this study was to analyze the control of wheat flour inventory using the Economic Order Quantity (EOQ) method. This study applied the EOQ method with several analytical techniques, including calculations of optimal order quantity (EOQ), order frequency, safety stock, reorder point, and total inventory cost. The analysis showed that the optimal purchase quantity using the EOQ method should have been 252 kg per order, with a frequency of 15 times per year. In addition, Maya Bakery should have maintained a safety stock of 28 kg and reordered when stock levels reached 39 kg. The total inventory cost using the EOQ method amounted to Rp 340,591, whereas the conventional method resulted in Rp 678,600. The EOQ approach proved effective in optimizing inventory control and reducing operational costs by Rp 338,009, representing a 50% cost saving. These findings indicated that the EOQ method was more efficient in raw material management compared to the company's current practice.*

*Keywords : Bakery, EOQ, Inventory, Wheat Flour*

**INTISARI**

Penelitian ini dilakukan pada Maya Bakery yang bergerak di bidang makanan olahan kue basah dan roti dengan bahan baku utama berupa tepung terigu. Selama ini, pengelolaan persediaan tepung terigu di Maya Bakery masih dilakukan secara konvensional berdasarkan perkiraan tanpa metode terstruktur. Hal ini menyebabkan frekuensi pembelian yang tinggi, biaya pemesanan yang besar, dan tidak adanya persediaan pengaman yang berisiko mengganggu kelancaran produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu dengan pendekatan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan beberapa teknik analisis termasuk perhitungan jumlah pembelian bahan baku optimal (EOQ), frekuensi pembelian, persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan ulang (*reorder point*), dan total biaya persediaan (*total inventory cost*). Hasil

analisis menunjukkan bahwa dengan metode EOQ mendapatkan jumlah pembelian bahan baku optimal seharusnya 252 kg per transaksi dengan frekuensi 15 kali dalam setahun. Selain itu, Maya Bakery seharusnya memiliki persediaan pengaman (*safety stock*) sebanyak 28 kg dan titik pemesanan ulang (*reorder point*) ketika stok mencapai 39 kg. Total biaya persediaan (*total inventory cost*) menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 340.591, sedangkan metode konvensional mencapai Rp. 678.600. Pendekatan metode EOQ terbukti mampu mengoptimalkan pengendalian persediaan dan menekan biaya operasional sebesar Rp. 338.009 dengan presentase penghematan sebesar 50%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ lebih efisien dalam pengelolaan bahan baku dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan saat ini.

Kata Kunci : Bakery, EOQ, Persediaan, Terigu

## **PENDAHULUAN**

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu pusat industri terbesar di Jawa Timur. Industri pengolahan merupakan salah satu pendorong kegiatan perekonomian di Kabupaten Sidoarjo. Kinerja usaha industri pengolahan terus meningkat selama waktu tiga tahun terakhir dengan memberikan kontribusi terhadap nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), yaitu diatas 50% pada tahun 2021-2022 dan 48,61% pada tahun 2023. Menurut Badan Pusat Statistik, pada tahun 2023 industri makanan dan minuman menjadi penggerak utama kinerja industri pengolahan di Kabupaten Sidoarjo sebesar 21,78% dengan jumlah sebanyak 262 usaha dan berperan dalam peningkatan laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Sidoarjo sebesar 1,46 triliun rupiah (BPS Kabupaten Sidoarjo, 2024).

Maya Bakery merupakan salah satu *Home Industry* di bidang makanan yang memproduksi berbagai olahan kue basah dan roti. Maya Bakery berlokasi di Pondok Jati Blok DI No.14, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo. Usaha ini sudah berdiri sejak tahun 1999 dengan tepung terigu sebagai bahan baku utama. Tepung terigu adalah bahan baku utama sebesar 30-40% dari produksi kue basah setiap harinya, sementara itu sisanya menggunakan bahan baku pendukung untuk isian. Namun, jika terdapat pesanan roti penggunaan tepung terigu bisa meningkat sekitar 50-70% tergantung dari jumlah permintaan. Bahan baku tepung terigu diperoleh dari toko bahan kue daerah Sidoarjo untuk menjaga ketersediaan tepung terigu yang dibutuhkan saat proses produksi. Untuk memastikan kelancaran proses produksi maka diperlukan adanya perencanaan dan pengendalian yang baik. Kegiatan produksi Maya Bakery dilakukan berdasarkan permintaan konsumen.

Usaha ini dikerjakan oleh pemilik Maya Bakery dan dibantu 2 orang karyawan yang bekerja dibagian produksi. Produksi harian Maya Bakery yaitu kue basah dan roti jika ada pesanan. Maya Bakery mampu menghasilkan 8 macam kue basah dengan jumlah 1.000 pcs

kue basah perharinya. Produk kue basah yang dihasilkan antara lain Risol Mayo, Risol Ragout, Pastel Bihun, Pastel Ragout, Sosis Solo, Tahu Bakso, Soes fla Dan Pie Buah yang dipasarkan dengan harga mulai dari Rp 2.000 hingga Rp 3.500. Penggunaan bahan baku tepung terigu sekitar 8 kg – 12 kg perhari, sedangkan jika ada pesanan roti maka penggunaan bahan baku bisa naik hampir 20 kg tergantung dari pesanan pelanggan. Produk kue basah di pasarkan dengan menitipkan ke 4 toko makanan di Sidoarjo yaitu Kue BR-Pondok Jati, Toko Kue Agfa-Taman Pinang, Toko Kue Bu Sugiyo-Pondok Mutiara, dan Toko Kue Teteh-Pondok Jati (Data diperoleh dari wawancara pemilik Maya Bakery, 2024).

Pembelian bahan baku tepung terigu yang dilakukan Maya Bakery masih menggunakan metode konvensional yang berdasarkan asumsi atau perkiraan pada jumlah permintaan konsumen. Maya Bakery belum menerapkan metode pengendalian persediaan yang optimal untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Pembelian tepung terigu dilakukan tanpa jadwal tetap dan hanya berdasarkan perkiraan dari jumlah permintaan periode sebelumnya, sehingga ketika stok persediaan mulai menipis dan tidak memenuhi kegiatan produksi maka pemesanan ulang baru dilakukan. Hal ini dapat mengakibatkan Maya Bakery harus melakukan pembelian secara berulang. Tingginya frekuensi pembelian dapat meningkatkan biaya pemesanan, sedangkan pembelian dalam jumlah besar berpotensi menambah biaya penyimpanan.

Pengelolaan persediaan bahan baku menjadi aspek krusial dalam proses produksi untuk menentukan keberhasilan operasional perusahaan dapat beroperasi secara optimal (Suryadi *et al.*, 2023). Ketersediaan bahan baku yang tepat waktu dan sesuai kebutuhan memungkinkan proses produksi berlangsung tanpa hambatan, sehingga dapat meminimalisir risiko keterlambatan produksi. Persediaan bahan baku dapat diperkirakan secara akurat untuk memprediksi kekurangan atau kelebihan bahan baku yang akan mengakibatkan biaya tidak optimal (Hidayat *et al.*, 2020). Kekurangan bahan baku dapat menghambat jalannya produksi dan menurunkan kepuasan pelanggan, sementara kelebihan bahan baku akan meningkatkan beban biaya penyimpanan dan risiko kerusakan barang. Pendekatan ini bertujuan untuk menekan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan agar pengelolaan persediaan lebih efisien serta mencegah pemborosan (Hermawan *et al.*, 2021). Hal ini dapat menjaga konsistensi perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan sekaligus memastikan pengelolaan persediaan tetap terkendali.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk mengoptimalkan proses pembelian dengan meminimalkan biaya persediaan dalam pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu menggunakan pendekatan metode

*Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ dirancang untuk menentukan jumlah pemesanan paling optimal untuk menekan total biaya persediaan. Penggunaan metode ini dapat membantu Maya Bakery dalam menentukan kebutuhan bahan baku yang optimal, waktu pemesanan ulang yang tepat, serta jumlah persediaan pengaman yang perlu disiapkan agar proses produksi tetap berjalan lancar. Metode ini juga memungkinkan perusahaan untuk mengetahui pengeluaran biaya untuk memperoleh bahan baku serta memperkirakan waktu kedatangan bahan baku. Penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) akan sangat bermanfaat dalam merencanakan dan mengelola persediaan bahan baku secara optimal di Maya Bakery.

## **METODE PENELITIAN**

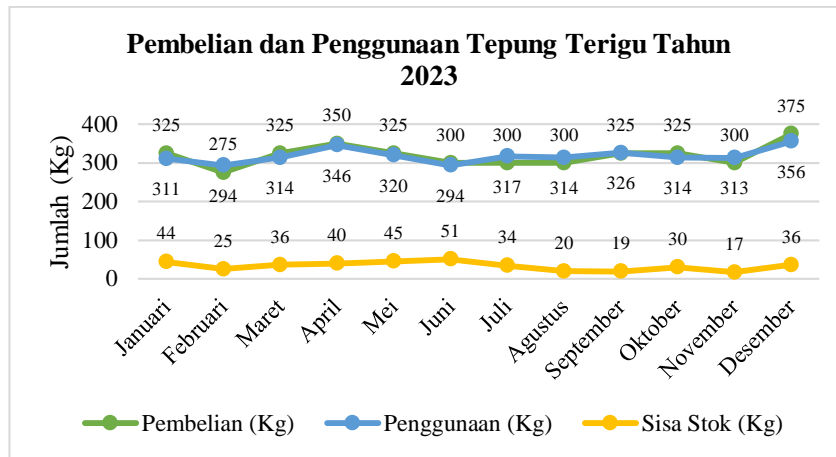
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis mengenai pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu di Maya Bakery dengan pendekatan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian dilakukan di Maya Bakery yang berada di Kabupaten Sidoarjo. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung terhadap kegiatan pengolahan bahan baku dan wawancara kepada pemilik usaha. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu metode konvensional dan metode EOQ. Metode konvensional digunakan untuk menghitung jumlah pemesanan, frekuensi serta biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang telah ditentukan oleh perusahaan. Sementara itu, metode EOQ digunakan untuk menghitung jumlah pembelian optimal, frekuensi pembelian, persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan ulang (*reorder point*), dan total biaya persediaan (*total inventory cost*) guna membandingkan efisiensi biaya antara kedua metode tersebut dan memberikan rekomendasi pengendalian persediaan yang lebih efektif dan efisien.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pembelian dan Penggunaan Bahan Baku Tepung Terigu**

Maya Bakery memperoleh pasokan tepung terigu dari *supplier* yang berlokasi di Kabupaten Sidoarjo. Pembelian bahan baku dilakukan tanpa jadwal tetap, melainkan dilakukan berdasarkan kebutuhan. Setiap kali melakukan pemesanan, jumlah pembelian tepung terigu yang dibeli berkisar antara 50 kg hingga 75 kg, namun apabila terjadi peningkatan pesanan dari konsumen maka Maya Bakery melakukan pembelian tambahan bahan baku tepung

terigu untuk memastikan ketersediaan stok tetap terjaga. Pembelian dan penggunaan bahan baku tepung terigu Maya Bakery tahun 2023 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pembelian dan Penggunaan Tepung Terigu Tahun 2023

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa pembelian dan penggunaan tepung terigu di Maya Bakery selama tahun 2023 mengalami fluktuasi yang mencerminkan penyesuaian terhadap kebutuhan produksi. Pada bulan Februari terjadi penurunan pembelian dan penggunaan tepung terigu masing-masing sebesar 275 kg dan 294 kg yang disebabkan oleh menurunnya aktivitas produksi pasca libur panjang akhir tahun serta belum stabilnya permintaan konsumen pada awal tahun. Namun, mulai bulan Maret hingga Mei terjadi peningkatan terhadap pembelian dan penggunaan dengan puncaknya pada bulan April sebesar 350 kg pembelian dan 346 kg. Peningkatan di bulan April terjadi disebabkan oleh meningkatnya permintaan produksi menjelang Hari Raya Idul Fitri. Momen hari raya umumnya meningkatkan konsumsi produk kue dan roti untuk memenuhi kebutuhan tradisi seperti kenduri atau selamatan. Peningkatan ini bersifat musiman dan sering terjadi pada industri makanan terutama Bakery menjelang Hari Besar (Guslan & Fatimah, 2021).

Pada periode bulan Juni hingga Agustus pembelian cenderung stabil di angka 300 kg per bulan, sedangkan penggunaan menunjukkan variasi ringan yang menunjukkan produksi yang relatif stabil tanpa lonjakan permintaan signifikan. Menjelang akhir tahun di bulan September dan Oktober, pembelian kembali meningkat menjadi 325 kg yang mengindikasikan persiapan menghadapi permintaan di akhir tahun. Penggunaan juga mengalami kenaikan secara bertahap dengan angka tertinggi di bulan September sebesar 326 kg. Pada bulan Desember pembelian dan penggunaan kembali memuncak masing-masing menjadi 375 kg dan 356 kg. Hal ini disebabkan oleh peningkatan produksi dalam rangka memenuhi tingginya permintaan kue basah maupun roti menjelang Natal dan Tahun

Baru dan menjadi angka tertinggi dalam tahun tersebut. Permintaan produk cenderung mengalami peningkatan signifikan termasuk Natal dan Tahun Baru karena adanya tradisi berbagi parcel atau hampers dan jamuan natal untuk tamu (Yustisia & Sari, 2021). Secara keseluruhan, pola pembelian dan penggunaan menunjukkan penyesuaian dinamis terhadap permintaan pasar, dengan selisih antara keduanya menciptakan variasi stok yang lebih tinggi pada bulan-bulan tertentu.

### **Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Metode Konvensional**

Pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu di Maya Bakery masih dilakukan secara konvensional, yaitu berdasarkan perkiraan kebutuhan tanpa menggunakan metode terstruktur. Pembelian bahan baku biasanya dilakukan ketika stok di gudang mulai menipis yang dapat menyebabkan frekuensi pembelian tinggi dan peningkatan biaya operasional. Selain itu, Maya Bakery belum memiliki sistem persediaan pengaman (*safety stock*) dan belum dapat menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal. Kondisi ini dapat berpotensi mengganggu kelancaran proses produksi, terutama jika terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan pasokan. Pengelolaan persediaan bahan baku yang efektif memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil produksi (Astami & Sudarman, 2025).

#### **1. Pemesanan Bahan Baku**

Pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu Maya Bakery masih menggunakan metode konvensional yang dapat menyebabkan perusahaan tidak memiliki persediaan pengaman dan tidak mengetahui jumlah pemesanan ulang yang tepat. Frekuensi pembelian bahan baku tepung terigu selama tahun 2023 sebanyak 56 kali dengan rata-rata sebanyak 5 kali dalam sebulan dengan jumlah penggunaan tepung terigu dalam satu tahun mencapai 3.819 kg. Perhitungan kuantitas pemesanan menggunakan metode konvensional sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{Jumlah Penggunaan Bahan Baku dalam Setahun (D)}}{\text{Frekuensi Pemesanan dalam Setahun}}$$

$$Q = \frac{3.819}{56}$$

$$Q = 68 \text{ kg}$$

Berdasarkan perhitungan konvensional yang dilakukan Maya Bakery, kuantitas pembelian tepung terigu sebanyak 68 kg per transaksi. Volume pembelian yang relatif kecil ini menyebabkan frekuensi yang tinggi. Frekuensi yang tinggi dapat meningkatkan biaya operasional dan mengganggu kelancaran produksi (Meysnaini *et al.*, 2021).

## 2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan Maya Bakery terdiri dari biaya telepon dan biaya transportasi. Biaya telepon digunakan untuk memesan tepung terigu melalui telepon seluler, sedangkan biaya transportasi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk mengambil tepung terigu dari *supplier*. Pengeluaran biaya pemesanan tepung terigu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Biaya Pemesanan Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2023

No.	Jenis Biaya	Biaya Pemesanan
1	Biaya Telepon (5 Menit)	Rp. 1.250
2	Biaya Transportasi	Rp. 10.000
<b>Total Biaya Pemesanan</b>		<b>Rp. 11.250</b>

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan data pada tabel 1 total biaya yang di keluarkan Maya Bakery sebesar Rp. 11.250, biaya tersebut terdiri dari dua komponen, yaitu biaya telepon dan biaya transportasi. Setiap kali melakukan pemesanan Maya Bakery mengeluarkan biaya telepon sebesar Rp. 1.250, yang diasumsikan untuk penggunaan selama kurang lebih 5 menit untuk menghubungi *supplier*, sehingga total biaya telepon selama setahun mencapai Rp. 70.000. Sementara itu, biaya transportasi yang dikeluarkan untuk pengambilan bahan baku menggunakan menggunakan sepeda motor adalah sebesar Rp. 10.000 per pesanan untuk bensin dengan jarak tempuk sekitar 1,5 km dari lokasi usaha, sehingga total biaya transportasi selama setahun mencapai Rp. 560.000. Frekuensi pembelian Maya Bakery tahun 2023 sebanyak 56 kali dengan total biaya pemesanan sebesar Rp.630.000.

## 3. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan yang ditetapkan oleh Maya Bakery didapatkan dari presentase bahan baku tepung terigu per kilogram. Presentase biaya penyimpanan ditetapkan Maya Bakery sebesar 10%, yang mencakup komponen biaya listrik dan perawatan gudang. Proses produksi pada Maya Bakery dilangsungkan setiap hari sehingga bahan baku tepung terigu cepat diproduksi dan tidak terlalu lama berada di gudang penyimpanan. Berikut biaya penyimpanan yang dikeluarkan Maya Bakery tahun 2023 :

Tabel 1. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2023

Jenis Biaya	Harga Tepung Terigu per Kg (Rp)	% Biaya Simpan	Biaya Penyimpanan (per Kg/Tahun)
Biaya Listrik dan Biaya Perawatan Gudang	13.500	10%	1.350
<b>Jumlah</b>		<b>10%</b>	1.350

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa Maya Bakery mengalokasikan biaya penyimpanan Rp. 1.350 per kg setiap tahunnya pada tahun 2023. Nilai tersebut diperoleh dari hasil mengalikan harga bahan baku tepung terigu Rp.13.500, dengan presentase penyimpanan yang telah ditetapkan Maya Bakery sebesar 10%. Komponen biaya penyimpanan yang dikeluarkan tersebut terdiri dari listrik dan perawatan gudang. Hasil total biaya penyimpanan tahunan Maya Bakery untuk bahan baku tepung terigu:

Tabel 2. Total Biaya Penyimpanan Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2023

Biaya Penyimpanan (Rp/Kg)	Sisa Stok Tepung Terigu (Kg/Tahun)	Total Biaya Penyimpanan (Rp)
<b>1.350</b>	36	48.600

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan tabel 3 diketahui total biaya penyimpanan tepung terigu Maya Bakery sebesar Rp. 48.600 per tahun. Biaya penyimpanan yang tinggi sering kali disebabkan oleh penumpukan stok yang melebihi kebutuhan aktual produksi, yang pada akhirnya dapat mengganggu efisiensi pengelolaan persediaan. Tingginya biaya penyimpanan juga akan menambah biaya operasional perusahaan.

#### 4. Total Biaya Persediaan (TIC)

Maya Bakery saat ini masih menerapkan metode konvensional dalam menghitung total biaya persediaan, yaitu berdasarkan perkiraan kebutuhan tanpa perhitungan yang terstruktur. Perhitungan total biaya persediaan dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Total Biaya Persediaan

Total Biaya Penmesanan (Rp)	Total Biaya Penyimpanan (Rp)	Total Biaya Persediaan (Rp)
<b>630.000</b>	48.600	678.600

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, total biaya persediaan menggunakan metode konvensional sebesar Rp. 678.600. Hasil tersebut menunjukkan total biaya yang sangat tinggi. Tingginya biaya ini disebabkan oleh frekuensi pembelian yang terlalu sering dan

tidak efisien. Selain itu, tidak adanya perhitungan jumlah pemesanan yang optimal, sehingga menyebabkan pemborosan baik dalam biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa metode konvensional kurang efektif dalam mengendalikan biaya persediaan secara keseluruhan.

### Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

#### 1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu secara optimal. Metode EOQ berfungsi untuk meminimalkan total biaya persediaan dengan mengoptimalkan jumlah pemesanan tepung terigu. Adapun perhitungan dengan menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Perhitungan EOQ

Penggunaan Bahan Baku Tepung Terigu (Kg/Tahun) (D)	Biaya Pemesanan (Rp/Pesanan) (S)	Biaya Penyimpanan (Rp/Kg/Tahun) (H)	Jumlah Pesanan Optimal (Kg/Pesanan) (Q)
3.819	11.250	1.350	252

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan tabel 5 di atas, perhitungan untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku tepung terigu yang optimal di Maya Bakery pada tahun 2023 dengan menggunakan pendekatan EOQ sebagai berikut:

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

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 3.819 \times 11.250}{1.350}}$$

$$Q = \sqrt{63.650}$$

$$Q = 252,28 \text{ kg dibulatkan menjadi } 252 \text{ kg}$$

Hasil perhitungan angka-angka melalui pendekatan EOQ, menemukan bahwa 252 kg bahan baku tepung terigu adalah jumlah yang ideal. Menggunakan rumus berikut dapat menentukan frekuensi optimal dalam memperoleh bahan baku:

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

$$F = \frac{3.819}{252}$$

$$F = 15,15 \text{ dibulatkan menjadi } 15 \text{ kali pembelian dalam satu tahun}$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan jumlah optimal pembelian bahan baku tepung terigu pada setiap pemesanan 252 kg sepanjang tahun 2023. Frekuensi pembelian sebanyak 15 kali dalam setahun. Perhitungan rentang waktu pemesanan ulang yang optimal untuk setiap pembelian bahan baku tersebut yaitu sebagai berikut :

$$T = \frac{\text{Jumlah Hari Kerja per Tahun}}{N}$$

$$T = \frac{351}{15}$$

T = 23,4 dibulatkan menjadi 23 hari sekali

Maya Bakery harus membeli 252 kg tepung terigu untuk setiap pesanan, menurut perhitungan yang dilakukan menggunakan pendekatan EOQ. Setiap 23 hari atau 15 kali setahun untuk pembelian tepung terigu optimal. Total pembelian optimal tepung terigu dengan pendekatan EOQ selama setahun sebesar 3.780 kg.

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

Persediaan pengaman merupakan cadangan bahan baku yang disiapkan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kekurangan stok selama proses produksi, yang umumnya disebabkan oleh faktor ketidakpastian seperti keterlambatan pasokan dari pemasok atau lonjakan permintaan yang tidak terduga. Maya Bakery sebagai pelaku usaha skala UMKM memiliki tingkat layanan sebesar 95%. Penetapan ini didasarkan pada pengalaman produksi sebelumnya yang menunjukkan bahwa potensi defisit stok sebesar 5%. Oleh karena itu, dengan menetapkan tingkat pelayanan sebesar 95%, Maya Bakery dapat meminimalisir risiko *stockout* dan tetap menjaga kelangsungan proses produksi. Hal ini dapat terlihat dari kejadian sebelumnya, ketika Maya Bakery mengalami kekurangan stok bahan baku tepung terigu pada bulan-bulan dengan lonjakan permintaan seperti bulan Maret dan November. Kekurangan ini dapat menyebabkan sekitar 5% dari total permintaan produksi tidak dapat terpenuhi tepat waktu, sehingga proses produksi sempat terhenti untuk menunggu pembelian ulang kekurangan dari bahan baku dan dapat menimbulkan kerugian penjualan. Berdasarkan pengalaman tersebut, Maya Bakery menetapkan tingkat layanan 95% dan menambahkan persediaan pengaman (*safety stock*) dalam perencanaan persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan. Berikut cara Maya Bakery menentukan jumlah bahan baku tepung terigu yang diperlukan untuk disimpan sebagai stok pengaman:

Tabel 4. Perhitungan *Safety Stock*

No	Bulan	Penggunaan (X)	Perkiraan ( $\bar{X}$ )	Deviasi (X- $\bar{X}$ )	Kuadrat (X- $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
1	Januari	311	318	-7	49
2	Februari	294	318	-24	576
3	Maret	314	318	-4	16
4	April	346	318	28	784
5	Mei	320	318	2	4
6	Juni	294	318	-24	576
7	Juli	317	318	-1	1
8	Agustus	314	318	-4	16
9	September	326	318	8	64
10	Oktober	314	318	-4	16
11	November	313	318	-5	25
12	Desember	356	318	38	1444
<b>Jumlah</b>		3.819			3.571
<b>Rata-Rata</b>		318			
<b>Standar Deviasi</b>		17			
<b>Service Level</b>		95%			
<b>Service Factor</b>		1,64			
<b>Safety Stock</b>		28			

Sumber : data diolah 2025

Berdasarkan dari data tabel 6 diatas bahwa perhitungan standar deviasi pada tahun 2023 dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{3.571}{12}}$$

$$\sigma = \sqrt{298}$$

$\sigma = 17,26$  dibulatkan menjadi 17 kg

Nilai standar deviasi digunakan untuk menentukan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SS = Z \times \sigma$$

$$SS = 1,64 \times 17$$

SS = 27,88 dibulatkan menjadi 28 kg

Hasil persediaan pengaman yang dihitung menggunakan metode EOQ menunjukkan bahwa Maya Bakery harus menyediakan persediaan pengaman tepung terigu 28 kg tahun 2023. Metode EOQ memungkinkan Maya Bakery untuk menyiapkan persediaan pengaman untuk menghindari kehabisan atau kekurangan stok persediaan bahan baku tepung terigu.

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

Titik pemesanan ulang membantu perusahaan menentukan waktu yang tepat untuk mengisi kembali persediaan. Penentuan *reorder point* bertujuan untuk mengetahui kapan seharusnya pemilik usaha melakukan pembelian bahan baku sehingga risiko kehabisan stok dapat diminimalkan. Waktu yang dibutuhkan pemindahan bahan baku sampai ke lokasi usaha Maya Bakery yaitu 1 hari. Penentuan *reorder point* dapat dihitung dengan rincian data yang dibutuhkan pada tabel 7.

Tabel 5. Perhitungan *Reorder Point*

Jumlah Penggunaan Bahan Baku (Kg/Tahun)	Hari Kerja (Hari/Tahun)	Lead Time (Hari) (L)	Safety Stock (Kg) (SS)	Reorder Point (Kg)
3.819	351	1	28	39

Sumber : Data diolah 2025

Berlandaskan data tabel maka permintaan bahan baku tepung terigu per hari dapat dikalkulasikan rumus berikut :

$$d = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja dalam setahun}}$$

$$d = \frac{3.819}{351}$$

$$d = 10,8 \text{ dibulatkan menjadi } 11 \text{ kg per hari}$$

Nilai rata-rata permintaan bahan baku per hari tersebut digunakan dalam perhitungan titik pemesanan ulang atau *reorder point* yang dapat ditentukan menggunakan rumus:

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

$$ROP = 11 \times 1 + 28$$

$$ROP = 39 \text{ kg}$$

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa titik pemesanan ulang dengan menggunakan metode EOQ pada saat persediaan bahan baku tepung terigu tersisa 39 kg pada tahun 2023. Maya Bakery memerlukan waktu tunggu atau *lead time* 1 hari untuk menerima bahan baku tepung terigu sejak dilakukan pemesanan ulang kepada *supplier* hingga tiba di lokasi. Penetapan titik pemesanan ulang bahan baku yang optimal dapat membantu mencegah kekurangan bahan baku saat produksi maupun selama menunggu kedatangan bahan baku dari *supplier*.

### 4. Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Jumlah semua pengeluaran yang terlibat dalam perhitungan jumlah bahan baku optimal dalam pemesanan dengan menjaga biaya persediaan tetap rendah dikenal sebagai total

biaya persediaan. Maya Bakery harus mengeluarkan biaya tertentu untuk menentukan keseluruhan biaya persediaan. Biaya tersebut didasarkan pada teknik EOQ dalam manajemen bahan baku. Informasi mengenai penggunaan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan pemesanan semuanya ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6 Perhitungan Total Biaya Persediaan

Jumlah Penggunaan Bahan Baku (Kg/Tahun) (D)	Biaya Pemesanan (Rp/Tahun) (S)	Biaya Penyimpanan (Rp/Kg/Tahun) (H)	Jumlah Pemesanan Optimal (kg/Pesanan) (Q)
3.819	11.250	1.350	252

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan data pada tabel 8 tersebut maka perhitungan total biaya persediaan dapat dikalkulasikan dengan menggunakan rumus:

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

$$TIC = \frac{3.819}{252} 11.250 + \frac{252}{2} 1.350$$

$$TIC = 170.491,07 + 170.100$$

$$TIC = \text{Rp. } 340.591,07 \text{ dibulatkan menjadi Rp. } 340.591.$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan total biaya persediaan yang dikeluarkan Maya Bakery di tahun 2023 dengan menerapkan metode EOQ yaitu sebesar Rp.340.591,. Hasil perhitungan total biaya persediaan pada Maya Bakery tahun 2023 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara teknik perkiraan yang dimanfaatkan perusahaan dengan EOQ.

### **Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Metode Konvensional Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)**

Berdasarkan hasil analisis data pengendalian persediaan bahan baku dari Maya Bakery dengan menggunakan metode EOQ diperoleh beberapa indikator penting dalam manajemen persediaan. Analisis EOQ menunjukkan bahwa 15 kali pemesanan per tahun untuk 252 kg tepung terigu merupakan frekuensi pembelian yang optimal. Maya Bakery memerlukan pemesanan ulang ketika persediaan tepung terigu tersisa 39 kg, dengan tingkat stok pengaman 28 kg. Total biaya untuk pengelolaan persediaan bahan baku mencapai Rp. 340.591 jika menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ). Tabel perbandingan antara teknik estimasi manajemen persediaan bahan baku Maya Bakery dan metode EOQ pengendalian persediaan ditunjukkan berikut.

Tabel 7. Perbandingan Dua Metode

Parameter	Metode Konvensional	Metode EOQ
Kuantitas Pembelian (Kg)	68 kg	252 kg
Frekuensi Pemesanan (Kali)	56 kali	15 kali
Persediaan Pengaman (Kg)	-	28 kg
Titik Pemesanan Ulang (Kg)	-	39 kg
Total Biaya Persediaan (Rp)	Rp. 678.600	Rp. 340.591
Penghematan Biaya (Rp)	<b>Rp. 338.009/Tahun</b>	

Sumber : Data diolah 2025

Berdasarkan tabel 9 terdapat perbandingan antara metode konvensional yang digunakan Maya Bakery dengan metode EOQ. Tahun 2023, kuantitas pembelian bahan baku menggunakan metode konvensional dengan setiap pesanan sebesar 68 kg dengan frekuensi pemesanan tercatat mencapai 56 kali. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode EOQ diperoleh hasil kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu yang optimal sebesar 252 kg dalam setiap transaksi. Frekuensi pembelian yang direkomendasikan untuk memenuhi kebutuhan produksi tanpa menyebabkan kekurangan persediaan sebanyak 15 kali per tahun. Maya Bakery saat ini tidak memiliki persediaan pengaman maupun titik pemesanan ulang. Jika persediaan bahan baku rendah karena persediaan tidak mencukupi, penundaan produksi mungkin terjadi. Penggunaan pendekatan EOQ bagi Maya Bakery dapat mempertahankan stok pengaman sebesar 28 kg dan menetapkan titik pemesanan ulang jika masih ada 39 kg yang tersisa di gudang.

Hasil perhitungan total biaya persediaan pada Maya Bakery tahun 2023 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara teknik perkiraan yang dimanfaatkan perusahaan dengan EOQ. Total biaya persediaan berdasarkan metode konvensional mencapai Rp. 678.600., namun hasil dari perhitungan pendekatan metode EOQ hanya Rp.340.591. Metode yang diterapkan Maya Bakery dalam pengelolaan persediaan mengakibatkan total biaya persediaan yang lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan metode EOQ. Selisih hasil total biaya persediaan dari kedua metode tersebut yaitu sebesar Rp. 338.009. Perbedaan yang diperoleh dari hasil perhitungan mengindikasikan bahwa penerapan metode EOQ mampu meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya dalam proses pengadaan bahan baku. Maya Bakery dapat menghemat biaya hingga 50% dengan perhitungan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Penghematan} &= \frac{\text{Penghematan Biaya}}{\text{Metode Perkiraan (TIC)}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp.338.009}}{\text{Rp.678.600}} \times 100\% \\
 &= 50\%
 \end{aligned}$$

Pendekatan EOQ dapat mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan Maya Bakery secara signifikan, serta meningkatkan kuantitas pemesanan tepung terigu pada tahun 2023. Jika dibandingkan dengan prosedur estimasi Maya Bakery, metode EOQ menawarkan beberapa manfaat. Hasil dari perhitungan pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu menunjukkan bahwa metode EOQ diketahui lebih menghemat total biaya persediaan bahan baku. Metode EOQ dapat membantu Maya Bakery dalam menyediakan persediaan cadangan untuk mencegah kekurangan atau kehabisan bahan baku selama proses produksi dan meningkatkan efisiensi dari segi biaya, tenaga, waktu, dan stok bahan baku tepung terigu.

Metode EOQ lebih unggul dibandingkan metode perkiraan persediaan karena metode EOQ berdasarkan perhitungan yang mempertimbangkan biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan tingkat permintaan, sehingga menghasilkan jumlah pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan. Sementara itu, metode perkiraan seringkali mengandalkan data histori permintaan sebelumnya tanpa pertimbangan faktor biaya dan dapat menyebabkan kekurangan stok persediaan. Penerapan metode EOQ pada Maya Bakery dapat menghindari pemborosan dan memastikan ketersediaan stok persediaan bahan baku tepat waktu tanpa menimbulkan biaya penyimpanan yang berlebih.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Maya Bakery masih menggunakan metode konvensional berupa perkiraan atau asumsi dalam pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu tanpa menerapkan konsep *safety stock* maupun *reorder point*, dengan kuantitas pemesanan 68 kg sebanyak 56 kali dalam setahun. Penerapan metode EOQ pada tahun 2023 menunjukkan hasil yang lebih efisien, dengan jumlah pemesanan optimal sebesar 252 kg dan frekuensi 15 kali, serta menetapkan *safety stock* sebanyak 28 kg dan *reorder point* pada 39 kg, dengan total biaya persediaan sebesar Rp340.591. Perbandingan antara kedua metode menunjukkan bahwa metode EOQ lebih ekonomis, menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp338.009 atau setara 50% dibandingkan metode konvensional yang digunakan perusahaan.

## Saran

Maya Bakery disarankan untuk mulai menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu, karena metode ini dapat membantu menentukan jumlah pemesanan yang paling efisien dan mengurangi pemborosan biaya. Selain itu, penetapan persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan ulang (*reorder point*) juga penting dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan baku, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar dan kebutuhan pelanggan tetap terpenuhi secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astami, U. D. A., & Sudarman, D. (2025). Pengaruh Persediaan Bahan Baku dan Kualitas Bahan Baku terhadap Hasil Produksi pada PT. Kreasi Kemas Indonesia. *Jurnal Akutansi Manajemen Ekonomi Kewirausahaan (JAMEK)*, 5(1), 284–291.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). *Statistik Daerah Kabupaten Sidoarjo 2024*.
- Guslan, D., & Fatimah, L. (2021). Analisis Ramalan Permintaan Produk Roti Industri Tiara Rizki Metode Naive Dan Metode *Double Exponential Smoothing*. *Jurnal Logistik Bisnis*, 11(2), 79–91.
- Hermawan, D. C., Dhamayanthi, W., & Ambarkahi, R. P. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja PTPN X (PERSERO) Kebun Kertosari Jember. *Jurnal Manajemen Agribisnis Dan Agroindustri*, 1(1), 9–17.
- Hidayat, L., Koto, H., & Pratiwi, H. (2020). *Economic Order Quantity to Control Raw the Materials Inventory on “Zaskya Bakery” Home Industry*. *Jurnal Agroindustri*, 10(1), 33–39.
- Meysnaini, E.A., Ghofur, A., & Prayitno, D. H. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ Pada Athira Bakery Lamongan. *Jurnal Ekonomi Mahasiswa (JEKMA)*, 2(4).
- Suryadi, Septiana, N., & Irfansyah. (2023). Pengaruh Persedian Bahan Baku, Kualits Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada PT.Florindo Makmur. *Jurnal Manajemen Difeversifikasi*, 3(2), 391–398.
- Yustisia, R., & Sari, D. (2021). Analisis Strategi Pemasaran Produk Bakery Menghadapi Peningkatan Permintaan Musiman. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 13(2), 89–97.