

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME* *INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

Oleh:

Nopi Ariyola

Kampus 4 Sidoarjo Politeknik Negeri Jember

Alamat: JL. Sekolahan Jalan Raya, Cangkring, Sidokare, Kec. Sidoarjo, Kabupaten
Sidoarjo, Jawa Timur (61214).

Korespondensi Penulis: nopiariyola23@gmail.com

Abstract. *Home Industry Mak Yem in Nganjuk Regency is a household business engaged in the production of fried shallots, with shallots as the main raw material. However, this business faces challenges in managing raw material inventory, which has not been efficient, leading to stock imbalances and high inventory costs. This study aims to analyze the inventory control system using the Economic Order Quantity (EOQ) method to determine the optimal order quantity, safety stock, and reorder point according to production needs. The research method applied is descriptive quantitative, using production data from 2023. The results of the analysis show that the implementation of the EOQ method can reduce the total inventory cost from IDR 8,190,000 to IDR 4,724,700, resulting in savings of IDR 3,465,300 or 42%. In addition, this study establishes a safety stock of 2,640 kg and a reorder point of 2,711 kg as a reference for maintaining raw material availability. In conclusion, the application of the EOQ method proves to be more effective in controlling raw material inventory, reducing order frequency, lowering operational costs, and ensuring the smooth production of fried shallots at Home Industry Mak Yem.*

Keywords: *EOQ, Home Industri, Inventory Control, Red Onion.*

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

Abstrak. *Home Industry* Mak Yem di Kabupaten Nganjuk merupakan usaha rumahan yang bergerak dalam produksi bawang goreng dengan bahan baku utama bawang merah. Namun, usaha ini menghadapi kendala dalam pengelolaan persediaan bahan baku yang belum efisien, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan stok dan tingginya biaya persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menentukan jumlah pemesanan optimal, *safety stock*, dan *reorder point* yang sesuai dengan kebutuhan produksi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengolahan data produksi tahun 2023. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu menurunkan total biaya persediaan dari Rp8.190.000 menjadi Rp4.724.700, sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp3.465.300 atau 42%. Selain itu, penelitian ini juga menetapkan *safety stock* sebesar 2.640 kg dan *reorder point* sebesar 2.711 kg sebagai acuan dalam menjaga ketersediaan bahan baku. Kesimpulannya, penerapan metode EOQ terbukti lebih efektif dalam mengendalikan persediaan bahan baku, mengurangi frekuensi pemesanan, menekan biaya operasional, serta memastikan kelancaran produksi bawang goreng di *Home Industry* Mak Yem.

Kata Kunci: Bawang Merah, EOQ, *Home Industry*, Pengendalian Persediaan.

LATAR BELAKANG

Mak Yem merupakan *Home Industry* di bidang industri kuliner yang memproduksi bawang goreng, berlokasi di dusun Kedunggulun Kecamatan Gondang, Kabupaten Nganjuk. Usaha ini mulai beroperasi pada tahun 2015 dengan bawang merah sebagai bahan baku utama. Bawang merah adalah bahan baku utama sekitar 95% dari produksi bawang goreng, sementara itu, 5% sisanya terdiri dari bahan pendukung. Bahan baku ini diperoleh dari petani yang mengambilnya langsung di daerah Nganjuk dan bawang merah lalu diproses mulai dari pengupasan, pengirisan, penggorengan, dan akhirnya pengemasan bawang goreng. Untuk memastikan proses produksi berjalan lancar, diperlukan perencanaan dan pengendalian yang baik. Produksi dari *Home Industry* ini disesuaikan dengan permintaan dari konsumen maupun distributor. Mak Yem juga mendistribusikan produknya melalui retail-retail modern di Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Jabodetabek, dan beberapa provinsi di Pulau Jawa, serta pasar ekspor Singapura untuk memperluas jangkauan konsumennya.

Tantangan utama yang dihadapi adalah setelah dilakukan observasi awal, ditemukan bahwa persediaan bahan baku di *Home Industry* Mak Yem belum direncanakan secara optimal. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam suplai bahan baku berdampak pada kelancaran proses produksi karena kurangnya stok di Gudang.

Pengelolaan bahan baku di *Home Industry* Mak Yem masih terbilang sederhana karena pembelian sering bergantung pada hasil penjualan. Kondisi ini menyebabkan persediaan belum optimal: kekurangan stok dapat menghentikan produksi dan menurunkan kepuasan pelanggan, sedangkan kelebihan stok meningkatkan biaya penyimpanan, risiko kerusakan, serta menahan modal usaha. Tantangan semakin besar karena permintaan produk yang berfluktuasi membuat pemilik sering melakukan pembelian mendadak ketika stok habis. Hal ini menurunkan efisiensi operasional, meningkatkan biaya produksi, dan melemahkan daya saing perusahaan.

Untuk itu, manajemen persediaan dan perencanaan produksi yang baik menjadi sangat penting. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ), yang membantu menentukan jumlah pemesanan bahan baku paling ekonomis dengan memperhitungkan biaya pemesanan dan penyimpanan. Penerapan metode ini dapat menekan biaya produksi, menentukan waktu pemesanan yang tepat, serta menetapkan *safety stock* untuk mengantisipasi keterlambatan pengiriman. Dengan demikian, kelancaran produksi tetap terjaga, efisiensi operasional meningkat, dan profitabilitas usaha dapat diperkuat (Nugraha Kusuma, 2023).

KAJIAN TEORITIS

Studi sebelumnya digunakan sebagai acuan dalam memperkaya wawasan serta menjadi standar dalam merancang dan mengevaluasi penelitian. Efendi (2019) meneliti “*Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)*”. Penelitian ini bertujuan menentukan jumlah pemesanan optimal untuk mencegah kehabisan stok serta menekan biaya persediaan. Analisis dilakukan melalui perhitungan *Safety Stock (SS)*, *Reorder Point (ROP)*, *Maximum Inventory (MI)*, dan *Total Inventory Cost (TIC)*. Hasilnya, metode EOQ terbukti lebih efisien dibanding kebijakan perusahaan, dengan selisih biaya rata-rata Rp856.124 untuk potato dan Rp1.065.989 untuk kentang keriting. EOQ yang diperoleh masing-masing 344 kg dan 234 kg, dengan SS 75 kg dan 35 kg, serta

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

ROP 123 kg dan 58 kg. Penelitian ini juga menggunakan metode peramalan Winter's, yang memproyeksikan peningkatan kebutuhan menjadi 371 kg (potato) dan 258 kg (kentang keriting).

Sementara itu, Vito (2020) dalam penelitiannya "*Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ dan Just In Time*" bertujuan menjaga kestabilan stok dan meningkatkan efisiensi biaya, jumlah, serta waktu pemesanan. EOQ digunakan untuk meminimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan, sedangkan JIT diterapkan guna menyesuaikan pembelian dan produksi dengan kebutuhan aktual, terutama bagi perusahaan dengan keterbatasan gudang. Analisis periode 2016/2017 menunjukkan metode EOQ menghasilkan lima kali pemesanan dengan total biaya Rp11.679.041 untuk 70.451 kg gula, sementara metode JIT menghasilkan 96 kali pemesanan dengan total biaya Rp2.244.898 untuk 3.896 kg.

Berdasarkan referensi dari riset sebelumnya, Perbedaan utama pada riset ini dibandingkan dengan riset sebelumnya terletak pada pemilihan objek riset, yaitu Home Industri Mak Yem, yang sebelumnya belum pernah menjadi fokus penelitian dengan menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan fokus pada analisis pengendalian persediaan bahan baku bawang merah. Penerapan metode ini sangat membantu dalam mengatasi masalah yang dihadapi oleh setiap usaha berbeda-beda, penelitian ini tetap menggunakan topik dan metode yang sama seperti penelitian sebelumnya, Penelitian ini dilakukan pada tahun 2024, menjadikannya penelitian terbaru yang dilakukan di lokasi tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk memberikan gambaran objektif mengenai pengelolaan persediaan bahan baku pada usaha bawang goreng Mak Yem di Dusun Kedunggulun, Kecamatan Gondang, Kabupaten Nganjuk. Populasi penelitian mencakup data produksi tahun 2023 yang meliputi persediaan dan penggunaan bawang merah, biaya produksi, serta sistem produksi. Sampel ditentukan dengan metode *purposive sampling* dengan responden utama pemilik usaha. Instrumen penelitian berupa kuesioner terbuka melalui wawancara, didukung observasi langsung aktivitas produksi dan dokumentasi catatan biaya serta stok. Data dianalisis menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ), *safety stock*, dan *reorder point* untuk

menentukan jumlah pemesanan optimal, persediaan pengaman, serta titik pemesanan ulang. Teknik analisis yang digunakan adalah Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

a) *Economic Order Quantity*

EOQ merupakan nilai jumlah bahan yang dibutuhkan selama setiap kali pembelian dengan menggunakan biaya paling ekonomis. Rumus yang digunakan dalam menghitung EOQ adalah

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

Keterangan :

EOQ : Jumlah pemesanan yang paling efisien secara ekonomi setiap pemesanan

D : Jumlah permintaan bahan baku dalam satu tahun (unit per tahun)

S : Biaya yang dikenakan untuk setiap pesanan yang dibuat.

H : Biaya penyimpanan per unit dan per tahun

b) Titik Pemesanan Kembali,

Reorder point (ROP) merujuk pada level persediaan yang ketika mencapai titik tersebut, maka pemesanan barang harus dilakukan. ROP dijelaskan sebagai berikut:

$$ROP = d \times L + ss \dots\dots\dots$$
$$d = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam 1 tahun}} \dots\dots$$

Penjelasan:

ROP : Titik pemesanan ulang (*Reorder point*)

D : Permintaan dalam satu tahun

L : Waktu tunggu pemesanan (*Lead time*)

SS : Stok pengaman (*Safety stock*)

D : Permintaan harian

c) Persediaan Pengamanan (*Safety stock*)

Perhitungan *Safety stock*, dapat dinyatakan dengan rumus berikut.:

$$SS = (\text{pemakaian maksimum} - \text{persediaan rata - rata}) \times L.$$

Keterangan :

SS : *Safety stock*

L : *Lead time* (waktu tunggu pemesanan)

d) Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Total biaya persediaan dapat diungkapkan melalui persamaan berikut

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

TIC = Biaya pemesanan – biaya penyimpanan..

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

Keterangan :

- TIC : Biaya total persediaan
- D : Kebutuhan bahan per tahun
- S : Biaya pemesanan setiap kali memesan
- H : Biaya unit penyimpanan per tahun
- Q : Unit yang dipesan per order
- D/Q : Frekuensi pemesanan bahan
- Q/2 : Persediaan rata-rata yang dipelihara

e) Frekuensi Pemesanan

Penghitungan frekuensi pemesanan dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut ini

$$N = \frac{D}{Q} \dots\dots$$

Keterangan :

- N : Frekuensi Pemesanan
- D : Permintaan
- Q : Kuantitas pemesanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Bahan Baku Bawang Merah Mak Yem

Mak Yem memenuhi kebutuhan bahan baku bawang merah dengan menggunakan bawang merah lokal, yang diperoleh melalui pemesanan dari para petani bawang di Kab Nganjuk. Berikut adalah tabel data penggunaan bahan baku bawang merah selama tahun 2023.

Tabel 4.1 Data Penggunaan Bahan Baku Bawang Merah Tahun 2023

Bulan	Minggu	Harga bahan baku	Penggunaan (kg)	Jumlah bulan	/Frekuensi Pembelian/ bulan
	1	15.000	1000		
1	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		

	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
2	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
3	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
4	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
5	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
6	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
7	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		
8	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
	1	15.000	1000		

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME
INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK**

9	2	15.000	1000	4000	4
	3	15.000	1000		
	4	15.000	1000		
10	1	15.000	1000	4000	4
	2	15.000	1000		

Sumber: Mak Yem 2023

Pada Tabel 4.1 terlihat bahwa kebutuhan bawang merah tahun 2023 mencapai 48.000 kg dengan total biaya Rp720.000.000 (Rp15.000.000 per minggu) dan frekuensi pemesanan 48 kali. Rata-rata pemesanan Mak Yem adalah 4.000 kg per bulan atau 4 kali pemesanan. Pemesanan dilakukan tiap 10 hari sekali sesuai kebutuhan produksi, dan bila bahan tidak mencukupi atau ada permintaan tambahan, dilakukan pemesanan tambahan pada hari yang sama.

Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Konvensional

Tabel 4.2 Data Penggunaan Bahan Baku Bawang Merah Tahun 2023

No	Bulan	Tahun 2023	
		Hari kerja	Jumlah (Kg)
1	Januari	27	4000
2	Februari	26	4000
3	Maret	29	4000
4	April	25	4000
5	Mei	28	4000
6	Juni	27	4000
7	Juli	29	4000
8	Agustus	29	4000
9	September	28	4000
10	Oktober	29	4000
11	November	28	4000
12	desember	28	4000
	Total	338	48.000

Rata-rata	27,75	4000
-----------	-------	------

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2024

Pada tabel 4.2 tahun 2023, total penggunaan bahan baku bawang merah mencapai 48.000 kg dengan jumlah hari kerja sebanyak 338 hari atau rata-rata 4.000 kg per bulan, maka perhitungan jumlah pemesanan setiap kali dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$Q = \frac{\text{jumlah pemakaian bahan baku selama 1 tahun (d)}}{\text{frekuensi pemesanan dalam 1 tahun}}$$

$$Q = \frac{48.000 \text{ kg}}{48 \text{ kali}}$$

$$Q = 1000$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa penjual menetapkan jumlah pemesanan 1.000 kg setiap kali, sehingga dalam sebulan *Home Industry* memesan total 4.000 kg melalui empat kali pemesanan dengan metode konvensional.

Biaya Pemesanan

Tabel 4.3 Biaya Pemesanan Bahan Baku Bawang Merah Tahun 2023

No	Biaya Operasional	Biaya Pemesanan
1	Biaya pengiriman	Rp 10.000
2	Biaya bongkar muat (2kuli)	Rp 70.000/ kuli
3	Biaya internet	Rp 5.000
	Total	Rp 155.000

Sumber data: Data Sekunder diolah tahun 2024

Tabel 4.3 menunjukkan total biaya operasional pengadaan bawang merah sebesar Rp7.440.000 per tahun, meliputi biaya pengiriman, bongkar muat, kuota internet, dan upah dua pekerja, dengan frekuensi pemesanan 48 kali.

Biaya Penyimpanan

Tabel 4. 4 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Tahun 2023

No	Jenis biaya	Harga bawang merah per kg (Rp)	% Biaya Simpan	Biaya penyimpanan (per kg/tahun)
1	Biaya utilitas	Rp 15.000	10%	1.500
	Jumlah		10%	1.500

Sumber: Data Primer yang diolah 2023

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME* *INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

Berdasarkan tabel 4.4, diketahui bahwa pada tahun 2023, Mak Yem mengeluarkan biaya penyimpanan sebesar Rp 1.500 per kg per tahun. Total biaya penyimpanan per tahun dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total biaya penyimpanan} &= \frac{Q}{Z} \times \text{biaya simpanan} \\ &= \frac{1000}{2} \times \text{Rp } 1.500 \\ &= \text{Rp } 750.000 \text{ per tahun} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa total biaya penyimpanan bahan baku bawang merah per tahun mencapai Rp 750.000.

Total Biaya Persediaan

Tabel 4.5 Rincian Perhitungan Total Biaya Persediaan Mak Yem Tahun 2023

Uraian	Keterangan	Tahun 2023
Frekuensi Pemesanan (Kali)	A	48
Biaya pemesanan (Rp/Pesanan)	B	Rp 155.000
Total biaya pemesanan (Rp/Tahun)	c= a x b	Rp 7.440.000
50% dari jumlah setiap kali pesan (Kg)	D	500 kg
Biaya Penyimpanan (Rp/Kg) per tahun	E	Rp 1.500
Total Biaya Penyimpanan (Rp/Tahun)	f= d x e	Rp 750.000
Total Biaya Persediaan	c+f	Rp 8.190.000

Sumber: Data Primer yang diolah tahun 2024

Berdasarkan Tabel 4.5, total pengeluaran persediaan Mak Yem tahun 2023 mencapai Rp8.190.000, terdiri dari biaya pemesanan Rp7.440.000 (48 kali × Rp155.000) dan biaya penyimpanan Rp750.000.

Tabel 4.6 Rincian biaya perencanaan, biaya penyimpanan, dan total biaya persediaan

Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Total Biaya Persediaan (TIC)
7.440.000	720.000	8.190.00

Sumber : Data Primer yang diolah tahun 2024

Berdasarkan Tabel 4.6, total biaya persediaan Mak Yem tahun 2023 sebesar Rp8.190.000, terdiri dari Rp7.440.000 biaya pemesanan dan Rp750.000 biaya penyimpanan. Biaya pemesanan dominan karena frekuensi pemesanan tinggi (48 kali), sedangkan biaya simpan rendah. Hal ini menunjukkan biaya dapat dioptimalkan dengan mengurangi frekuensi pemesanan atau menambah jumlah tiap pemesanan.

Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Tabel 4.7 Data Jumlah Permintaan, Biaya Pemesanan, dan Biaya Penyimpanan

Tahun	Jumlah Permintaan (D) (Kg)	Biaya pemesanan (s) (Rp)	Biaya Penyimpanan (H) (Rp)
2023	48.000	Rp 155.000	1.500

Sumber: Data Primer yang diolah tahun 2024

Berdasarkan pada tabel 4.7 di atas, pengendalian persediaan bahan baku dapat dihitung menggunakan metode EOQ dengan rumus sebagai berikut :

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

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 48.000 \times 155000}{1.500}}$$

$$Q = \sqrt{9.920.000}$$

$$Q = 3.150 \text{ kg}$$

Berdasarkan perhitungan dengan Metode Economic Order Quantity, jumlah unit bahan baku bawang merah yang optimal untuk setiap pemesanan di usaha bawang goreng Mak Yem adalah 3.150 kg. Jumlah pemesanan 3.150 kg dikatakan optimal karena pada jumlah tersebut, total biaya persediaan yang mencakup biaya pemesanan dan biaya penyimpanan berada pada titik terendah. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menghitung jumlah yang meminimalkan total biaya tersebut, dengan mempertimbangkan frekuensi pemesanan dan volume penyimpanan. Jika pemesanan lebih sedikit atau lebih banyak, biaya pemesanan atau biaya penyimpanan akan meningkat, yang berarti total

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

biaya persediaan juga akan lebih tinggi. 3.150 kg adalah jumlah yang paling efisien dalam hal pengelolaan biaya persediaan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$N = \frac{48.000}{3.150}$$

N = 15,24 dibulatkan menjadi 15 kali

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah pemesanan bahan baku optimal pada tahun 2023 adalah 15 kali, dengan kebutuhan total 48.000 kg per tahun sehingga setiap pemesanan idealnya sebanyak 3.150 kg. Untuk menjaga kualitas bawang merah, diperlukan metode penyimpanan yang tepat agar mutu tidak menurun. Terdapat dua pendekatan yang umum digunakan, yaitu metode tradisional dan nontradisional. Pada metode tradisional, bawang dijemur untuk mengurangi kadar air pada kulit luar dan leher batang, kemudian digantung di rak atau para-para dengan suhu 26–29°C dan kelembaban 70–80%, sehingga kualitas dapat bertahan hingga enam bulan (Nurmalia, 2021). Sementara itu, metode nontradisional menggunakan sistem refrigerasi pada suhu 0–5°C dengan kelembaban rendah untuk mengontrol transpirasi, respirasi, serta mencegah infeksi penyakit. Cara ini mampu memperpanjang masa simpan, tetapi kelembaban yang terlalu tinggi justru dapat menimbulkan jamur dan mempercepat pembusukan (Nurmalia, 2021).

Total Biaya Persediaan (TIC)

Tabel 4.8 Data Jumlah Permintaan Q, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

Tahun	Jumlah permintaan (D) (kg)	EOQ (Q)	Biaya pemesanan (S) (Rp)	Biaya Penyimpanan (H)
2023	48.000	3.150 kg	Rp 155.000	1.500

Sumber: Data Primer yang diolah tahun 2024

Berdasarkan data yang tertera pada tabel 4.8 total biaya persediaan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TIC = \frac{D}{Q}(S) + \frac{Q}{2}(N)$$

$$TIC = \frac{48.000}{3.150}(155.000) + \frac{3.150}{2}(1.500)$$

$$TIC = 2.362.200 + 2.362.500$$

$$TIC = Rp 4.724.700$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Mak Yem pada tahun 2023 dengan penerapan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) mencapai Rp 4.724.700.

Safety stock (Persediaan Pengaman)

Persediaan pengaman (*Safety stock*) berfungsi sebagai cadangan untuk mengantisipasi kekurangan bahan baku. Pada usaha Mak Yem, tingkat layanan ditetapkan 95%, artinya 95% permintaan pelanggan dapat terpenuhi tanpa kehabisan stok dengan toleransi kekurangan 5%. Berdasarkan distribusi normal, service level tersebut setara dengan nilai $Z = 1,65$. Semakin tinggi tingkat layanan, semakin besar pula *safety stock* yang dibutuhkan. Perhitungannya didasarkan pada data penggunaan bahan baku, service level, serta standar deviasi waktu tunggu, dengan rata-rata *lead time* pemesanan 2 hari dan standar deviasi 0,5 hari.

Tabel 4.9 *Leadtime Home Industry* Mak Yem

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	3	1	1	3	3	2	1	2	2	1
<i>Leadtime</i>	4	2	3	1	2	2	3	3	2	2	2	1
	2	4	1	3	2	4	2	1	2	1	1	1
	3	4	1	2	1	1	1	1	2	3	3	1

Sumber: *Home Industry* Mak Yem 2023

Penggunaan standar deviasi dalam analisis ini bertujuan untuk mengantisipasi ketidakpastian waktu tunggu (*lead time*), sementara permintaan bahan baku relatif stabil dan dapat diprediksi. Dengan demikian, risiko utama dalam sistem persediaan terletak pada fluktuasi waktu pengiriman dari pemasok. Oleh karena itu, perhitungan standar deviasi *lead time* pada *Home Industry* Mak Yem dilakukan untuk menentukan tingkat variasi waktu tunggu yang memengaruhi kebutuhan *safety stock*. Berikut merupakan perhitungan standart deviasi *Leadtime Home Industry* Mak Yem

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME
INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK**

Tabel 4.10 Standar Deviasi *Leadtime*.

Bulan	Rata-rata <i>lead time</i> per bulan
1	2,75
2	2,75
3	2
4	1,75
5	1,5
6	2,5
7	2,25
8	1,75
9	1,75
10	2
11	2
12	1
Total	24
Standar deviasi <i>Leadtime</i>	0,5

Sumber: data yang diolah 2024

Lead time pemesanan di *Home Industry* Mak Yem bervariasi, terutama dipengaruhi cuaca. Pada Januari – Februari rata-rata mencapai 2,75 hari akibat curah hujan tinggi yang menghambat panen dan distribusi. Berdasarkan data tahun 2023, rata-rata tahunan *lead time* adalah 2 hari dengan standar deviasi 0,5 hari. Nilai ini digunakan dalam perhitungan *safety stock*, karena meskipun jumlah bahan baku yang dipesan relatif stabil, fluktuasi *lead time* tetap mempengaruhi ketersediaan bahan baku dan kelancaran produksi.

Tabel 4.11 Data penggunaan bahan baku, *service level*, dan standar deviasi waktu tunggu (*lead time*)

No	Bahan Baku	Service level (z)	Penggunaan bahan baku (kg)	Standar deviasi <i>Lead time</i>
1	Bawang merah	1,65	48.000 kg	0,5

Sumber: data yang diolah 2024

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 4.11, perhitungan persediaan pengaman (*Safety stock*) di *Home Industry* "Mak Yem" dilakukan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 SS &= z \times \frac{\text{penggunaan bahan baku}}{\text{frekuensi}} \times \text{standar deviasi lead time} \\
 &= 1.65 \times \frac{48.000}{15} \times 0,5 \\
 &= 2.640 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah persediaan pengaman (*Safety stock*) yang perlu disiapkan oleh Mak Yem pada tahun 2023 adalah 2.640 kg. Dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan sebanyak 15 kali dalam setahun, setiap kali pemesanan harus mencakup 176 kg sebagai stok Cadangan.

Reorder point (Titik Pemesanan Kembali)

Nilai *Reorder point* ditentukan berdasarkan permintaan penggunaan rata-rata per hari (d) dan waktu tunggu kedatangan bahan baku (L), ditambah dengan persediaan pengaman (*Safety stock*). Waktu tunggu dari saat pemesanan hingga bahan baku diterima oleh Mak Yem adalah 1 hari. Secara lebih rinci, data terkait permintaan bahan baku, waktu tunggu, dan persediaan pengaman dapat dilihat dibawah ini:

1. Permintaan per unit (D) Permintaan per unit pada bawang merah dapat ditentukan sebagai berikut: $d = \frac{48000}{338} = 142$ kg Permintaan bahan baku per unit dapat dihitung dengan membagi total bahan baku yang digunakan sepanjang tahun 2023 dengan jumlah hari kerja, sehingga menghasilkan permintaan rata-rata bahan baku per unit sebesar 142 kg.
2. *Lead time* (L) Waktu tunggu dari pemesanan bawang merah hingga bahan baku tiba adalah 0,5 hari, berdasarkan perhitungan standar deviasi *lead time* yang tercantum dalam Tabel 4.9.

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

3. *Safety stock* (ss) Jumlah persediaan pengaman *Safety stock*) di *Home Industry* Mak Yem sebesar 2.640 kg yang sebelumnya telah dilakukan perhitungan *Safety stock*

Perhitungan *Reorder point* tersebut dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} ROP &= (d \times L) + SS \\ &= (142 \times 0,5) + 2.640 \\ &= 2.711 \text{Kg (pertahun)} \end{aligned}$$

Berdasarkan kalkulasi tersebut, *Home Industry* Mak Yem dianjurkan untuk mengajukan pemesanan kembali saat stok bawang merah yang tersisa di penyimpanan mencapai ambang batas 2.711 kg.

Komparasi Persediaan Bahan Baku Dengan Dua Metode

Home Industry Mak Yem merupakan usaha rumahan yang mengolah bawang merah menjadi bawang goreng, dengan kebutuhan rata-rata 4.000 kg per bulan atau empat kali pemesanan. Bahan baku diperoleh dari petani sekitar, dan pengadaan dilakukan berdasarkan perkiraan penjualan. Namun, metode ini sering menimbulkan pemesanan berlebih sehingga biaya persediaan meningkat. Pada tahun 2023, total biaya persediaan mencapai Rp8.190.000, dengan metode konvensional yaitu pemesanan minimal 1.000 kg per transaksi dan frekuensi 48 kali setahun. Petani pemasok juga selalu memverifikasi ketersediaan dan kualitas bawang merah sebelum transaksi, sehingga komunikasi intens antara Mak Yem dan pemasok sangat diperlukan untuk menghindari keterlambatan maupun kesalahan. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian lebih lanjut agar ditemukan strategi pengelolaan persediaan yang lebih efisien. Berikut ini disajikan tabel perbandingan antara metode konvensional dan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Tabel 4.12 Komparasi Persediaan Bahan Baku Metode Konvensional dengan Metode EOQ

Parameter	Metode Konvensional	EOQ	Selisih
-----------	------------------------	-----	---------

Kuantitas	1000 kg	3.150 kg	2.150 kg
Pemesanan/pesan (kg)			
Frekuensi	48 kali	15 kali	33
Pemesanan/tahun			
Persediaan Pengaman- (SS)		2.640 kg	2.640 kg
Titik Pemesanan Kembali- (ROP)		2.711 kg	2.711 kg
Total Biaya Persediaan (TIC)	8.190.000	4.724.700	3.465.300

Sumber : hasil perhitungan data primer tahun 2024

Analisis perbandingan total biaya persediaan yang dikeluarkan antara metode konvensional dan metode EOQ menunjukkan perbedaan yang signifikan. Total biaya persediaan *Home Industry Yem* pada tahun 2023 menggunakan metode konvensional adalah Rp 8.190.000, sementara total biaya persediaan *Home Industry Mak Yem* dengan metode EOQ mencapai Rp 4.724.700. Dengan demikian, *Home Industry Mak Yem* dapat menghemat biaya sebesar Rp 3.465.300 atau 42%

Home Industry Mak Yem menjalankan produksi tanpa memiliki stok pengaman, dengan strategi yang hanya berfokus pada ketersediaan bahan baku untuk satu hingga dua hari ke depan. Padahal, keberadaan stok pengaman sangat penting untuk mencegah kekurangan bahan baku yang dapat menghambat proses produksi bawang goreng. Oleh karena itu, perhitungan persediaan pengaman (*Safety stock*) menjadi langkah preventif yang dapat diterapkan untuk memastikan ketersediaan bahan baku tetap terjaga. Dengan menerapkan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ), jumlah *Safety stock* yang dihitung mencapai 2.640 kg. Secara teori, Heizer dan Render (2020) menjelaskan bahwa *Safety stock* berfungsi sebagai cadangan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun variasi dalam waktu tunggu pemesanan (*lead time*). Tanpa adanya stok pengaman, perusahaan berisiko mengalami kekosongan stok, yang berpotensi menghambat proses produksi serta menurunkan kepuasan pelanggan. penerapan *Safety stock* sebesar 2.640 kg melalui metode EOQ menjadi strategi yang lebih efektif dan efisien dalam pengelolaan persediaan di *Home Industry Mak Yem*. Dengan adanya stok

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK

pengaman, Mak Yem dapat meminimalkan risiko kehabisan bahan baku, menjaga kelancaran produksi, serta meningkatkan daya saing usaha dalam memenuhi permintaan pasar secara berkelanjutan

Reorder point atau titik pemesanan kembali merupakan elemen krusial dalam menentukan waktu yang tepat bagi *Home Industry* untuk melakukan pemesanan bahan baku. Saat ini, *Home Industry* masih menggunakan perkiraan kebutuhan sebagai dasar dalam menentukan waktu pemesanan kembali, di mana pemesanan dilakukan saat stok di gudang mulai berkurang. Namun, metode ini berisiko menghambat proses distribusi jika persediaan bawang merah habis sebelum pasokan baru tiba. Dengan perhitungan titik pemesanan kembali menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Home Industry* Mak Yem dapat menentukan jumlah pemesanan yang optimal untuk menjaga ketersediaan bahan baku. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menentukan ROP terbukti lebih efisien dibandingkan metode konvensional, sehingga penerapannya di *Home Industry* Mak Yem berpotensi meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi risiko keterlambatan pasokan. Berdasarkan perhitungan ROP dengan metode EOQ, *Home Industry* Mak Yem dianjurkan untuk melakukan pemesanan ulang ketika stok bahan baku mencapai 2.711 kg pada tahun 2023.

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam hal jumlah serta frekuensi pemesanan, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali, yang secara langsung berdampak pada total biaya persediaan yang dikeluarkan. Penerapan metode EOQ memungkinkan perusahaan untuk menekan biaya serendah mungkin serta mengoptimalkan jumlah pemesanan bahan baku sepanjang tahun 2023. Penerapan metode EOQ di *Home Industry* Mak Yem dapat secara signifikan mengurangi biaya persediaan, meningkatkan efisiensi operasional, serta memastikan kelancaran proses produksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan persediaan bahan baku di Mak Yem masih mengandalkan metode perkiraan dan belum menerapkan persediaan pengaman (*safety stock*) maupun titik pemesanan ulang (*reorder point*). Dengan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), jumlah pemesanan optimal

ditetapkan sebesar 3.150 kg per transaksi dengan frekuensi 15 kali dalam setahun. Selain itu, Mak Yem perlu menyiapkan *safety stock* sebanyak 2.640 kg serta menetapkan *reorder point* pada posisi 2.711 kg. Total biaya persediaan yang dikeluarkan sepanjang tahun 2023 mencapai Rp4.724.700. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa dibandingkan sistem konvensional, penerapan metode EOQ terbukti lebih efisien karena mampu mengurangi biaya persediaan secara signifikan. Melalui metode ini, Mak Yem berhasil menghemat biaya sebesar Rp3.465.300 atau sekitar 42% dari total biaya persediaan sebelumnya, sehingga EOQ menjadi strategi yang lebih efektif dalam pengelolaan anggaran dan pemanfaatan sumber daya.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan di atas, penulis menyarankan agar *Home Industry* Mak Yem menerapkan metode EOQ dalam sistem persediaan bahan baku. Penerapan metode ini dapat membantu menentukan jumlah pemesanan yang optimal sesuai kebutuhan sekaligus mengurangi frekuensi pemesanan yang berlebihan. Selain itu, perusahaan juga perlu menetapkan persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan kembali (*reorder point*) untuk mengantisipasi potensi kekurangan bahan baku. Dengan adanya strategi tersebut, proses produksi dapat berjalan lebih lancar tanpa hambatan akibat keterlambatan pengiriman maupun kehabisan stok.

DAFTAR REFERENSI

- Apriliani, Karisma. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Bawang Goreng Dengan Menggunakan Metode Eoq Pada Home Industri Azura Jaya Nganjuk. *Jurnal UNP Kediri*
- Badan Pusat Statistik. (2023). Luas Panen Bawang Merah Menurut Kecamatan Nganjuk 2022 – 2023. Badan Pusat Statistik. <https://Nganjukkab.Bps.Go.Id/Indicator/55/249/1/Luas-Panen-BawangMerah-Menurut-Kecamatan.Html>. Diakses pada tanggal 14 juni 2024 pukul 10.20 WIB.
- Banuji, I., Khotimah, K., Adita, M. D., Agribisnis, P. S., Setiabudi, U. M., & Stock, S. (2024). Persediaan Bahan Baku Produk Bawang Merah Dengan Metode Eoq (Studi Kasus Pt . Sinergi Brebes Inovatif). *Journal of Agribusiness and*

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
METODE EOQ TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI *HOME
INDUSTRY* MAK YEM DI KABUPATEN NGANJUK**

- Community Development (AGRIVASI) UMUS*, 4(1), 292–301.
<https://jurnal.umus.ac.id/index.php/AGRIVASI/article/view/1479>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2021). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson.
- Dameanti, dkk. (2020). Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Produktivitas Telur Ayam Kampung Unggulan Balitbangtan (Kub) Fase Layer. *Jurnal Medik Veteriner*. 3(2):166.
- Eunike. (2021). *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan (edisi revisi)*. UB Press.
- Fauziyah, dkk. (2020). Pengolahan Produk Unggulan Daerah Bawang Merah Lokal Di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk. *Jurnal abdi* Vol.5 No. 2 Januari 2020, hal. 111-118.
- Harly I. Unsulangi. (2019). Analisis *Economic Order Quantity* (Eoq) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt. Fortuna Inti Alam. *Jurnal EMBA*.
- Heizer, J., B. Render., C. Munson. 2020. *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management*. United Kingdom. Pearson
- Herjanto, E. (2020). *Manajemen Operasi (3rd ed.)*. Grasindo
- Jainuril Efendi, dkk. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ). *JurnalMedia Ilmiah Teknik Industr.*, 18; 2.
- Larasati, Ayu Dewi, Naning Retnowati, Alwan Abdurrahman, dan Financya Mayasari. 2021. “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (Eoq) Pada Layla Bakery Jember.” *Jurnal Manajemen Agribisnis dan Agroindustri* 1.
- Marvin Kansil, G., Hasan Jan, A., Pondaag, J. J., F., & J. (2019). Pada Restoran D’fish Mega Mas Manado Analysis Of Inventory Control Raw Material For Fish Using The *Economic Order Quantity* Method In D’fish Mega Mas Manado Restaurant. *Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado Ekonomi dan Bisnis*.
- Nardi Sunardi. (2023). *Manajemen Produksi Dan Operasi (cetakan pertama)*. Unpam Press.
- Nugraha Kusuma, dkk. 2023. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Dengan Menggunakan Metode Eoq (*Economic Order*

- Quantity*) Di Umkm Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas Kabupaten Ciamis. Jurnal Industrial Galuh
- Nurlinda, N.& S. J. (2020). Potensi Pajak Pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Ekonomikawan: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Bisnis.
- Nurmalia,dkk. (2021). Penanganan Pascapanen Penyimpanan Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- R. Vikaliana. (2020). Manajemen Persediaan. Media Sains Indonesia.
- Ramadhan Rizki. (2022). Perhitungan Job Order Costing Pada Workshop Pt. Get Karya Mandiri. Jurnal Ilmiah Akuntansi, Vol.9, No.2
- Rebin, S. (2020). Dasar-Dasar Manajemen Keuangan. Lembaga Penerbitas UNAS.
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Vito. (2020). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode Eoq Dan Just In Time. Bina Teknik.
- Wahid, A., & Munir, M. (2020). *Economic Order Quantity* Istimewa pada Industri Krupuk “Istimewa” Bangil. *Journal of Industrial View*, 2(1), 1–8.