

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menerapkan Metode Economic Order Quantity pada UMKM Bakpao Arum Jaya di Kota Surakarta

Lintang Kusuma Ramdhani ^{1*}, Sunarso ²

^{1, 2} Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Indonesia

* lintangkusuma59@gmail.com

Abstrak

Urgensi penelitian ini adalah pentingnya pengendalian persediaan bahan baku yang efisien untuk mengurangi biaya dan mengoptimalkan produksi pada UMKM Bakpao Arum Jaya di Kota Surakarta. Persaingan usaha yang semakin ketat menuntut UMKM untuk mengelola persediaan bahan baku secara efisien. Namun, UMKM Bakpao Arum Jaya di Surakarta masih menghadapi masalah penumpukan bahan baku yang menyebabkan tingginya biaya persediaan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Dengan teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi pengendalian persediaan bahan baku bakpao pada UMKM Bakpao Arum Jaya yang berlokasi di Kota Surakarta. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah ketidakefisienan dalam pengendalian persediaan bahan baku, yang berdampak pada tingginya biaya persediaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Teknik analisis data yang digunakan adalah Metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal guna meminimalkan total biaya persediaan, yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan kebijakan pengendalian persediaan UMKM Bakpao Arum Jaya belum efisien, dengan total biaya Rp. 2.161.950 yang lebih tinggi dibandingkan metode EOQ sebesar Rp. 714.842. Metode EOQ terbukti lebih efisien dalam mengendalikan biaya persediaan.

Kata Kunci: *Persediaan Bahan Baku, Economic Orde Quantity, Frekuensi Pembelian, Safety Stock, Reorder Point, Total Inventory Cost*

Pendahuluan

Perkembangan jaman yang semakin canggih dan modern tidak heran sudah banyak sekali kemajuan teknologi yang sudah terjadi, terutama pada sektor pengelolaan sehingga banyak sekali terjadi persaingan yang semakin ketat dalam dunia usaha disetiap harinya (Pangganbean et al., 2023). Persaingan usaha yang semakin hari semakin ketat, maka mendorong setiap pelaku usaha untuk lebih mengoptimalkan lagi kelangsungan operasional usaha mereka agar menghasilkan produk dengan mutu yang berkualitas tinggi dan selalu tersedia pada saat dibutuhkan oleh para konsumen (Billah & Ilham, 2021). Salah satu hal yang harus diperhatikan yaitu perencanaan dan pengendalian yang tepat untuk ketersediaan bahan baku yang akan diolah pada saat proses produksi berlangsung, hendaknya cukup tersedia untuk menghindari terjadinya kekurangan ataupun kelebihan bahan baku sehingga dapat menjamin kelangsungan saat terjadinya proses produksi (Lubis et al., 2025).

UMKM berperan penting bagi perekonomian Indonesia dan dituntut menerapkan praktik bisnis berkelanjutan melalui pengelolaan sumber daya yang efisien dan bertanggung jawab (Aisyah & Febrianti, 2025). UMKM Bakpao Arum Jaya adalah salah satu usaha yang bergerak di

<https://doi.org/10.30605/jss.6.1.2026.982>

bidang pembuatan roti kukus. Bakpao yang diproduksi oleh Arum Jaya mencakup lima varian rasa. Terdapat rasa kacang hijau, *strawberry*, *blueberry*, ayam, dan rasa coklat sebagai andalannya, karena begitu banyak peminat terutama di kalangan anak-anak. UMKM Bakpao Arum Jaya yang beralamat di Jl. Majapahit IV, Nusukan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah ini didirikan sejak tahun 2011 yang telah beroperasi sampai sekarang dan mempunyai 16 karyawan yang dipekerjakan. Enam belas karyawan tersebut dibagi menjadi 4 bagian untuk masing-masing tugasnya. Enam karyawan di bagian khusus produksi bakpao, 6 karyawan yang bertugas memasarkan bakpao di pasar, 3 orang karyawan yang bertugas menjual bakpao dengan gerobak sepeda keliling, dan 1 karyawan yang bertugas menjual bakpao dengan memakai sepeda motor.

Bangunan untuk proses produksinya atau pabrik pembuatan dari bakpao masih digabungkan dengan rumah sang pemilik usaha dari Bakpao Arum Jaya itu sendiri. Bangunan rumah setengah lahan yang masih tersisa cukup luas, hal itu sebenarnya cukup membantu menghemat biaya operasional dengan tidak perlu membayar biaya penyewaan tempat karena bangunan sudah milik sendiri. Pengelolaan persediaan bahan baku UMKM Bakpao Arum Jaya, sayangnya belum direncanakan dengan baik sehingga usaha ini selalu mengalami kelebihan persediaan bahan baku dan menyebabkan tingginya biaya persediaan yang dikeluarkan sehingga dapat mengurangi keuntungan bagi usahanya. Bahan baku utama yang digunakan yaitu berupa : tepung terigu, susu *full cream* bubuk, dan bahan pengembang roti.

Pengendalian persediaan merupakan suatu kegiatan penting dalam manajemen operasi yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara biaya persediaan dengan ketersediaan bahan baku atau barang (Abdillah & Kirono, 2025). Tanpa adanya pengendalian persediaan yang tepat, perusahaan dapat menghadapi risiko kekurangan stok (*stockout*) yang menghambat produksi maupun kelebihan stok (*overstock*) yang menimbulkan biaya penyimpanan tinggi (Badria, 2024). Oleh karena itu, pengendalian persediaan dibutuhkan untuk memastikan ketersediaan bahan baku secara optimal dengan biaya yang efisien (Kadafi & Delvina, 2021). Pengendalian persediaan bertujuan untuk menentukan kapan pemesanan harus dilakukan dan berapa jumlah barang yang harus dipesan agar proses operasional tidak terganggu (Sahabuddin et al., 2024).

Bahan baku merupakan faktor penting dalam proses produksi karena menentukan kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan (Noerpratomo, 2018). Pengelolaan bahan baku yang baik akan memengaruhi kelancaran proses produksi serta efisiensi biaya perusahaan (Sihombing & Sumartini, 2017). Bahan baku merupakan faktor produksi utama yang sangat memengaruhi kelancaran jalannya proses produksi, karena tanpa adanya bahan baku, produksi tidak dapat dilakukan (Muhamad & Isyanto, 2024). *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metode pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis (Tito & Deny, 2025). Tujuan utama dari metode ini adalah menyeimbangkan antara biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*), sehingga total biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin (Hidayat et al., 2020). Dengan mengetahui EOQ, perusahaan dapat menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal tanpa mengalami kelebihan atau kekurangan persediaan (Dewi et al., 2019).

Fenomena yang terjadi di UMKM Bakpao Arum Jaya adalah pabrik pembuatannya melakukan persediaan yang tidak terarah dan akan menimbulkan adanya penumpukan bahan baku yang cukup banyak. Persediaan bahan baku yang menumpuk dapat menyebabkan menurunnya kualitas bahan baku, terjadinya kerusakan pada bahan baku, dan bahan baku cepat mengalami kedaluwarsa. Permasalahan tersebut, maka diperlukan metode yang dapat

mengantisipasi ketidakpastian dalam pengendalian persediaan bahan baku agar tidak menghambat jalannya proses produksi dan meminimalisir biaya-biaya yang timbul akibat pengendalian persediaan bahan baku yang tidak efektif dan efisien.

Penerapan sistem EOQ diharapkan dapat mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang optimal dan waktu pemesanan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan produksi dengan biaya yang optimal (Situmorang & Suseno, 2024). Metode ini digunakan untuk mengendalikan dan menerapkan persediaan yang bergantung pada permintaan dengan menjadwalkan jumlah yang tepat dari semua material yang dibutuhkan. Pengendalian persediaan bisa dilakukan dengan baik untuk mengoptimalkan biaya persediaan dalam proses produksinya. UMKM Bakpao Arum Jaya di tahun 2022 dengan persediaan awal 600 kg. Total pembelian tepung terigu di tahun tersebut mencapai 37.000 kg dengan rata-rata pembelian 3.083 kg per bulan. Total pemakaian mencapai 36.650 kg dengan rata-rata 3.054 kg per bulan. Persediaan akhir 950 kg, *stock* cenderung meningkat menjelang akhir tahun (Oktober-Desember), kemungkinan sebagai antisipasi permintaan yang lebih tinggi.

UMKM Bakpao Arum Jaya di tahun 2023. Persediaan awal 950 kg dan di bulan berikutnya sempat sangat rendah, bahkan hanya 50 kg pada bulan Juli, Agustus, dan September. Total pembelian selama tahun 2023 adalah 37.500 kg, sedikit lebih tinggi dibanding tahun 2022, dengan rata-rata 3.125 kg per bulan. Total pemakaian mencapai 37.950 kg dengan rata-rata 3.162 kg per bulan, lebih besar daripada jumlah pembelian. Hal ini menyebabkan *stock* akhir di sebagian besar bulan relative rendah. Persediaan akhir di beberapa bulan berada di bawah 500 kg, menunjukkan tingkat persediaan minimum yang rendah pada tahun 2023. Berpotensi meningkatkan risiko *stockout* jika terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan pasokan. UMKM Bakpao Arum Jaya di tahun 2024 dengan persediaan awal 500 kg. Total pembelian sebesar 37.500 kg dengan rata-rata 3.125 kg per bulan, sama seperti di tahun 2023. Total pemakaian sebesar 36.500 kg dengan rata-rata 3.041 kg per bulan lebih rendah dibanding tahun sebelumnya. Persediaan akhir cenderung meningkat di pertengahan hingga akhir tahun, dengan *stock* tertinggi mencapai 1.500 kg pada bulan Desember. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan menambah *stock* menjelang akhir tahun, kemungkinan sebagai strategi menghadapi peningkatan penjualan di musim tertentu.

Penelitian tentang pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya menunjukkan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan perhitungan persediaan yang digunakan sebelum penelitian adalah sebesar Rp 5.840.713, setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode EOQ menjadi sebesar Rp 5.014.640. Demikian terbukti bahwa dengan menggunakan metode EOQ ini dapat mengoptimalkan biaya persediaan sehingga bisa menjadi pertimbangan perusahaan dalam rencana efisiensi biaya persediaan bahan baku perusahaan (Muhamad & Isyanto, 2024). Penelitian yang lain menunjukkan bahwa pembelian cengkeh yang ideal dengan metode EOQ sebesar Rp. 9.780.281, jauh lebih rendah dibandingkan dengan pembelian sebesar Rp. 64.267.451 menurut perhitungan perusahaan. Metode EOQ terbukti lebih hemat sebesar Rp. 54.487.170 dibandingkan pembelian aktual perusahaan dan Rp. 29.608.665 lebih hemat dibanding metode PRS (Situmorang & Suseno, 2024).

Penelitian serupa telah dilakukan pada UMKM lain di mana metode EOQ juga diterapkan untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku. Penelitian pada Tabib Jamu menunjukkan penghematan biaya persediaan hingga 65,91% dengan frekuensi pemesanan yang lebih efisien, sementara pada Bolen Malang penghematan mencapai 35% dan frekuensi pemesanan menjadi lebih teratur. Namun, masing-masing penelitian memiliki konteks industri

yang berbeda, sehingga hasil dan rekomendasi spesifiknya tidak selalu dapat langsung diterapkan pada UMKM bakpao, yang memiliki karakteristik bahan baku dan permintaan yang unik (Marlina et al., 2024)

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengambil judul yaitu “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menerapkan *Metode Economic Order Quantity* pada Umkm Bakpao Arum Jaya di Kota Surakarta”. Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada penerapan metode EOQ pada UMKM bakpao, yang merupakan konteks industri yang belum banyak diteliti secara khusus. Dengan mempertimbangkan karakteristik bahan baku bakpao yang mudah rusak dan permintaan yang fluktuatif, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengelolaan persediaan bahan baku pada industri makanan ringan, khususnya bakpao. Selain itu, penelitian ini menjadi referensi bagi UMKM lain yang bergerak di bidang serupa untuk mengadopsi metode EOQ dalam mengoptimalkan biaya dan efisiensi persediaan bahan baku.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada UMKM Bakpao Arum jaya di Surakarta yang bergerak pada industri makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa permasalahan pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu yang mengakibatkan adanya kelebihan persediaan setiap tahunnya, serta menghitung biaya persediaan sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan *positivistic* (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Data yang diperlukan tahun 2024 yang terdiri dari: 1). Data persediaan bahan baku tahun 2022, 2).Data persediaan bahan baku tahun 2023, 3). Data persediaan bahan baku tahun 2024, 4).Data pembelian bahan baku tahun 2024, 5). Frekuensi pemesanan tahun 2024. Sumber data penelitian yaitu data primer yang di ambil secara langsung dari objek penelitian saat melakukan wawancara.

Teknik pengumpulan data yaitu : 1). Observasi : peneliti melakukan pengamatan secara langsung di UMKM Bakpao Arum Jaya di Kota Surakarta guna mendapatkan informasi yang diperlukan, yang berkaitan dengan persediaan bahan baku. 2). Wawancara : tanya jawab langsung dengan pimpinan dan beberapa karyawan untuk mendapatkan data jadwal produksi, persediaan bahan baku di UMKM Bakpao Arum Jaya di Kota Surakarta. 3). Dokumentasi : melakukan pengamatan secara langsung terhadap dokumen-dokumen perusahaan yang kemudian digunakan untuk bahan olah data

Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah deskriptif komperatif yang bersifat kuantitatif karena topik yang dipilih tidak berkaitan dengan alat bantu analisis statistika, tetapi menggunakan metode akuntansi sebagai alat analisis. Berikut merupakan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini : EOQ, Frekuensi Pembelian, *Safety Stock* (Biaya Pengamanan), Titik Pemesanan Kembali atau *Reorder Point* (ROP), Total Biaya Persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC).

1. Jumlah Pembelian Bahan Baku Tepung terigu

Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu yang optimal, yaitu jumlah pemesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*). Metode ini

mengasumsikan bahwa tingkat permintaan bersifat konstan, waktu tunggu (*lead time*) diketahui, serta tidak terjadi kekurangan persediaan (*stockout*).

Jumlah pemesanan optimal menurut metode EOQ dirumuskan $Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$. Keterangan: Q^* = Jumlah pemesanan bahan baku yang optimal (unit), D = Kebutuhan bahan baku dalam satu periode (unit/tahun), S = Biaya pemesanan setiap kali melakukan pemesanan (Rp/pesan), dan H = Biaya penyimpanan bahan baku per unit per tahun (Rp/unit/tahun)

2. Penentuan Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Standar deviasi digunakan untuk mengetahui tingkat variasi penggunaan bahan baku yang menjadi dasar dalam penentuan *safety stock*. Perhitungan standar deviasi dirumuskan sebagai

$$\text{berikut: } SD = \sqrt{\frac{\sum (x-y)^2}{n}}$$

3. Titik pemesanan kembali (*reorder point*)

Sebelum titik pemesanan kembali ditentukan, terlebih dahulu dihitung kebutuhan bahan baku per hari dengan rumus sebagai berikut: $d = \frac{D}{t}$. Keterangan: d = Kebutuhan bahan baku per hari (unit/hari), D = Total kebutuhan bahan baku per tahun (unit), dan t = Jumlah hari kerja dalam satu tahun (hari). *Reorder point* merupakan titik di mana perusahaan harus melakukan pemesanan kembali agar persediaan tidak mengalami kekurangan selama waktu tunggu (*lead time*). Rumus *reorder point* adalah sebagai berikut: $ROP = SS + (dx L)$. Keterangan: ROP = Titik pemesanan kembali (unit), S = *Safety stock* (persediaan pengaman), d = Kebutuhan bahan baku per hari (unit/hari), dan L = *Lead time* atau waktu tunggu pemesanan (hari)

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

Total biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya yang timbul akibat pengelolaan persediaan, yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Tujuan utama dari perhitungan total biaya persediaan adalah untuk memperoleh jumlah biaya minimum. Rumus total biaya persediaan $TIC = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right)$. Keterangan: TIC = Total biaya persediaan (Rp), D = Kebutuhan bahan baku per tahun (unit), Q = Jumlah pemesanan bahan baku (unit), S = Biaya pemesanan per kali pesan (Rp), dan H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (Rp)

Hasil

Penelitian ini dilakukan di UMKM Bakpao Arum Jaya di Surakarta untuk mengetahui total biaya bahan baku, biaya pemesanan, frekuensi pembelian bahan baku dan efisiensi penerapan metode EOQ. Data yang digunakan berupa data persediaan bahan baku, data biaya pemesanan, data biaya simpan, data jumlah pembelian bahan baku, dan data frekuensi pembelian. Data penggunaan bahan baku adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2024

Bulan	Pembelian (kg)	Kebutuhan (kg)	Stok (kg)	Pembelian
Januari	2.900	3.175	225	4
Februari	2.800	2.800	225	4
Maret	3.300	3.175	350	4
April	2.800	3.075	75	4
Mei	3.800	3.175	700	4
Juni	2.800	2.800	700	4
Juli	3.300	3.175	825	4

Bulan	Pembelian (kg)	Kebutuhan (kg)	Stok (kg)	Pembelian
Agustus	3.300	3.175	950	4
September	3.000	2.800	1.150	4
Oktober	3.300	3.175	1.275	4
November	2.900	2.800	1.375	4
Desember	3.300	3.175	1.500	4
Total	37.500	36.500	9.350	48
Rata - rata	3.125	3.041		4

Berdasarkan Tabel 1, pembelian bahan baku tepung terigu setiap bulannya mengalami kelebihan dan kekurangan *stock* yang memerlukan biaya tambahan. Tahun 2024 frekuensi pemesanan UMKM Bakpao Arum Jaya sebanyak 48 kali dalam satu tahun. Rata-rata pembelian/bulan adalah 4 kali. Total pembelian bahan baku tepung terigu selama satu tahun sebesar 37.500 kg dengan rata-rata/bulan 3.125 kg, sedangkan pemakaian dalam satu tahun sebesar 36.500 kg dengan rata-rata pemakaian bahan baku tepung terigu yang digunakan sebesar 3.041 kg.

Economic Order Quantity

Pembelian Bahan Baku Tepung terigu

Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu yang Ekonomis berdasar pada metode EOQ : (1) total kebutuhan bahan baku (D) 36.500 kg; (2) biaya pemesanan untuk sekali pesan (S) Rp.43.750; (3) biaya penyimpanan bahan baku/unit (H) Rp.160. Dengan menggunakan Persamaan 1, diperoleh pembelian bahan baku tepung terigu yang ekonomis sebesar 2.495 kg.

Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Tabel 2. *Kebutuhan Pembelian Dan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Tepung Terigu*

Bulan	Bahan Baku (kg)	Kebutuhan (kg)	Tgl Pemesanan	Pemesanan
Januari	3.175	4.468	1 Januari	1
Februari	2.800	4.468	15 Februari	1
Maret	3.175	4.468		
April	3.075	4.468	1 April	1
Mei	3.175	4.468	16 Mei	1
Juni	2.800	4.468	30 Juni	1
Juli	3.175	4.468		
Agustus	3.175	4.468	14 Agustus	
September	2.800	4.468	28 September	1
Oktober	3.175	4.468		1
November	2.800	4.468	12 November	1
Desember	3.175	4.468		
Total	36.500	35.744		8

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pemesanan bahan baku tepung terigu tahun 2024 menurut metode EOQ yang dihitung menggunakan Persamaan 1, adalah sebanyak 8 kali dan pembelian bahan baku yang ekonomis sekitar 4.468 kg.

Penentuan Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Tabel 3. *Perhitungan Standar Deviasi*

No	Bulan	y	x-y	(x-y) ²
1.	Januari	2.900	0	0
2.	Februari	2.800	-100	10.000
3.	Maret	3.300	400	160.000
4.	April	2.800	-100	10.000
5.	Mei	3.800	900	810.000

No	Bulan	y	x-y	(x-y) ²
6.	Juni	2.800	-100	10.000
7.	Juli	3.300	400	160.000
8.	Agustus	3.300	400	160.000
9.	September	3.000	100	10.000
10.	Oktober	3.300	400	160.000
11.	November	2.900	0	0
12.	Desember	3.300	400	160.000
Total		37.500		1.650.000

Asumsi pabrik menerapkan persediaan yang memenuhi permintaan 90% sehingga perolehan Z dengan tabel *service level* sebesar 1,28 standar deviasi. Dimana standart deviasi dihitung menggunakan Persamaan 2 serta data dari Tabel 3 sehingga diperoleh nilai SD sebesar 370,81 . Jadi: $SS = SD \times Z$, $SS = 370,81 \times 1,28$, $SS = 475,63$ dibulatkan menjadi 475 kg.

Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Waktu tunggu yang diperlukan pabrik untuk menunggu datangnya bahan baku yang dipesan adalah rata-rata 1 hari. Rata-rata jumlah kerja (1) adalah 365 hari dalam satu tahun, sehingga sebelum menghitung besarnya *Reorder Point* maka perlu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari. Diperoleh kebutuhan bahan baku per hari sebanyak 100 Kg/hari menggunakan Persamaan 3. Selanjutnya, titik pemesanan kembali (*reorder point*) dapat dihitung menggunakan Persamaan 4, sehingga diperoleh 575 Kg. Jadi pabrik harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat bahan baku pada tingkat sebesar 575 kg.

Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan yaitu seluruh jumlah biaya yang terkait saat melakukan persediaan, biaya pemesanan dan penyimpanan yang termasuk dalam biaya tersebut. Diperoleh total biaya persediaan menurut metode *Economic Order Quantity* adalah sebesar Rp. 714.842 dengan menggunakan Persamaan 5.

Tabel 4. Perbandingan Kebijakan Pabrik Dengan Metode *Economic Order Quantity*

Keterangan	Kebijakan Pabrik	EOQ
Kebutuhan bahan baku per tahun	36.500 kg	36.500 kg
Kuantitas pemesanan optimal	760 kg	4.468 kg
Frekuensi pemesanan per tahun	48 kali	8 kali

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa perbandingan kebutuhan bahan baku tepung terigu sebesar 36.500 kg, kuantitas rata-rata pembelian bahan baku menurut kebijakan pabrik 760 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 48 kali, maka kuantitas optimal sebesar 4.468 kg dengan frekuensi sebanyak 8 kali setiap pemesanan bahan baku.

Tabel 5. Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menurut Kebijakan Pabrik

Keterangan	Biaya Persediaan	Biaya (Rp)	Jumlah Biaya
Kebijakan Pabrik	Biaya Pesan	Rp. 2.101.150	Rp. 2.161.950
	Biaya Simpan	Rp. 60.800	
<i>Economic Order Quantity</i>	Biaya Pesan	Rp. 357.402	Rp. 714.842
	Biaya Simpan	Rp. 357.440	

Berdasarkan perhitungan pada tabel X dapat diketahui bahwa biaya persediaan bahan baku tepung terigu dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp. 714.842 lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan pabrik sebesar Rp. 2.161.950. Hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* kemudian akan dibandingkan dengan hasil perhitungan persediaan bahan baku dengan menggunakan kebijakan pabrik UMKM Bakpao Arum Jaya di Kota Surakarta.

Tabel 6. *Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan Pabrik*

Keterangan	Bahan Baku	Kebijakan Pabrik	Metode EOQ
Kebutuhan bahan per tahun	Tepung Terigu	36.500 kg	36.500 kg
Kuantitas pemesanan optimal	Tepung Terigu	760 kg	4.468 kg
Frekuensi pemesanan per tahun	Tepung Terigu	48 kali	8 kali
Biaya Persediaan	Tepung Terigu	Rp. 2.161.950	Rp.714.842

Tabel 6 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku tepung terigu dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 714.842, yang jelas lebih efisien dibandingkan dengan biaya persediaan berdasarkan kebijakan pabrik yang mencapai Rp 2.161.950.

Pembahasan

Total Biaya Persedian Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ

Perbedaan persediaan bahan baku tepung terigu menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 714.842, sedangkan berdasarkan kebijakan pabrik hanya sebesar Rp 2.161.950. Perbedaan biaya ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode EOQ, perusahaan dapat mengoptimalkan jumlah pemesanan bahan baku sehingga frekuensi pemesanan menjadi lebih rendah dan biaya penyimpanan serta biaya pemesanan dapat diminimalkan secara signifikan. Hal ini memperkuat validitas hipotesis 1 yang menyatakan bahwa “Diduga kebijakan pengendalian persediaan pada UMKM Bakpao Arum Jaya belum efisien,” karena kebijakan yang saat ini dijalankan menghasilkan biaya persediaan yang jauh lebih tinggi dibandingkan jika menggunakan metode EOQ yang telah terbukti mampu mengefisienkan alokasi dan penggunaan bahan baku. Dengan demikian, penerapan metode EOQ dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan di UMKM tersebut, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada pengurangan biaya operasional dan peningkatan kinerja usaha secara keseluruhan.

Hasil penghematan biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ seperti yang terlihat pada tabel sebelumnya, sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode EOQ efektif untuk mengendalikan persediaan pada UMKM. Sebuah kajian literatur menemukan bahwa penerapan EOQ di UMKM dapat secara signifikan mengurangi total biaya persediaan, bahkan dalam beberapa kasus pengurangan biaya mencapai jutaan rupiah, yang berdampak positif pada efisiensi operasional UMKM (Fitri et al., 2024). Kesimpulan dari beragam studi tersebut menegaskan bahwa metode EOQ merupakan solusi efektif untuk mengatasi ketidakefisienan dalam pengendalian persediaan UMKM, seperti halnya yang terjadi pada UMKM Bakpao Arum Jaya.

Biaya Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu

Berdasarkan tabel yang disajikan, dapat diamati bahwa biaya persediaan bahan baku tepung terigu yang diterapkan dengan kebijakan pabrik mencapai Rp. 2.161.950, sementara jika menggunakan metode EOQ hanya sebesar Rp. 714.842. Dengan demikian, terdapat selisih biaya sebesar Rp. 1.447.108 yang menunjukkan bahwa pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ jauh lebih hemat dibandingkan dengan kebijakan yang selama ini diterapkan. Selisih biaya ini menguatkan hipotesis kedua dalam penelitian ini, yang menyatakan bahwa “Diduga pengendalian biaya persediaan dengan metode EOQ lebih efisien daripada pengendalian biaya persediaan yang diterapkan oleh UMKM Bakpao Arum Jaya.” Temuan ini sesuai dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa metode EOQ efektif dalam mengoptimalkan pengelolaan biaya persediaan di UMKM, sehingga dapat meminimalkan biaya operasional dan menghindari pemborosan sumber daya.

Penerapan EOQ sangat direkomendasikan untuk meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan bahan baku di UMKM. Sejalan dengan penelitian sebelumnya di UMKM manufaktur Kota Banda Aceh mendukung temuan ini, dimana metode EOQ terbukti lebih efisien dibandingkan kebijakan persediaan yang diterapkan oleh perusahaan (Ningsih & Syam, 2021). Studi tersebut menunjukkan bahwa meskipun jumlah pesanan bahan baku meningkat, frekuensi pemesanan menurun sehingga total biaya persediaan dapat ditekan secara signifikan. Selain itu, penelitian lain di UMKM Kota Jambi juga menemukan bahwa penggunaan EOQ memiliki pengaruh positif terhadap pengurangan biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi kinerja operasional meskipun dampaknya terhadap penjualan dan keuntungan belum terlalu signifikan (Hassandi et al., 2024). Kedua penelitian ini menegaskan bahwa penerapan metode EOQ sangat relevan dan efektif dalam membantu UMKM mengendalikan biaya persediaan secara optimal sehingga dapat mengurangi pemborosan sumber daya dan memaksimalkan efisiensi produksi. Temuan pada UMKM Bakpao Arum Jaya konsisten dengan hasil riset terdahulu yang merekomendasikan EOQ sebagai metode terbaik dalam pengendalian persediaan bahan baku.

Perbandingan Kebutuhan Bahan Baku Tepung Terigu

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa kebutuhan bahan baku tepung terigu untuk periode tertentu mencapai 36.500 kg. Berdasarkan kebijakan pabrik yang berlaku saat ini, rata-rata kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu adalah sebesar 760 kg, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 48 kali dalam satu periode. Namun, apabila menggunakan metode EOQ kuantitas optimal pembelian bahan baku yang disarankan adalah sebesar 4.468 kg per pemesanan, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali selama periode yang sama. Penggunaan metode EOQ ini bertujuan untuk menghasilkan kuantitas pesanan yang lebih efisien sehingga dapat mengurangi biaya penyimpanan dan pemesanan berulang. Dengan kata lain, EOQ memungkinkan perusahaan untuk melakukan pemesanan dalam jumlah yang lebih besar namun dengan frekuensi yang lebih sedikit, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok bahan baku. Pendekatan ini sangat relevan untuk diterapkan pada UMKM seperti Bakpao Arum Jaya dalam mengelola persediaan bahan baku secara ekonomis dan optimal.

Penelitian sebelumnya mendukung hasil ini, seperti penelitian sebelumnya di UMKM Kota Jambi ataupun UMKM Jessica Bakery Banyuwangi, yang menemukan bahwa metode EOQ membantu pengusaha mengelola frekuensi pemesanan dan kuantitas pembelian bahan baku sehingga biaya persediaan dapat ditekan, meskipun pengaruhnya terhadap penjualan dan keuntungan belum besar (Wardani et al., 2023; Hassandi et al., 2024). Selain itu, penelitian lain di UMKM Ganesha Tanjung Bintang juga menunjukkan bahwa EOQ memberikan perbedaan signifikan dalam kuantitas pembelian dan biaya dibandingkan kebijakan sebelumnya, menegaskan efektivitas EOQ sebagai alat pengendalian persediaan yang optimal di lingkungan UMKM (Meryanti, 2021). Temuan-temuan ini memperkuat rekomendasi penerapan EOQ pada UMKM Bakpao Arum Jaya untuk meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan dan menekan biaya operasional.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan total biaya menurut kebijakan pabrik dan berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ, yang dapat disimpulkan bahwa : 1). Kebijakan pengendalian biaya persediaan bahan baku yang dilakukan oleh pemilik pabrik UMKM Bakpao Arum Jaya belum efisien, hal ini terbukti dari total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan pabrik sebesar Rp. 2.161.950 lebih besar dibandingkan dengan perhitungan

menggunakan metode EOQ. Total biaya persediaan bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* sebesar Rp. 714.842. 2). Hasil perhitungan perbandingan total biaya persediaan bahan baku diketahui bahwa metode EOQ akan diperoleh biaya persediaan bahan baku yang efisien. Hal ini dibuktikan dengan total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan EOQ sebesar Rp.714.842, maka dari itu dapat dilihat bahwa total biaya persediaan menurut kebijakan pabrik cukup besar jumlahnya dibandingkan dengan metode *Economic Order Quantity*. 3). Hasil perhitungan perbandingan total biaya pengendalian persediaan bahan baku diketahui bahwa menurut kebijakan UMKM Bakpao Arum Jaya sebesar Rp. 2.161.950, sedangkan perhitungan total biaya menurut metode *Economic Order Quantity* sebesar Rp. 714.842, sehingga UMKM Bakpao Arum Jaya jika menggunakan perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity* maka akan menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 1.447.108.

Implikasi dari penelitian tersebut adalah bahwa penerapan metode EOQ pada UMKM Bakpao Arum Jaya dapat membantu mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku sehingga mengurangi biaya penyimpanan dan pemesanan sekaligus meningkatkan efisiensi operasional usaha. Keterbatasan penelitian ini hanya menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji penerapan metode EOQ yang dikombinasikan dengan sistem manajemen persediaan berbasis teknologi digital guna meningkatkan akurasi dan efisiensi pengendalian stok di UMKM, serta meneliti dampaknya terhadap keberlanjutan usaha dan profitabilitas dalam jangka panjang.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Abdillah, A. F., & Kirono, I. (2025). Pengendalian Bahan Baku terhadap Konsistensi Produksi. *Jurnal Dialogika: Manajemen Dan Administrasi*, 6(2), 84–92.
<https://doi.org/10.31949/dialogika.v6i2.15028>
- Aisyah, F. N., & Febriani, R. (2025). Circular Economy dan Corporate Social Responsibility sebagai Pilar Keberlanjutan: Strategi Inovatif untuk Meningkatkan Kinerja UMKM . *Journal Social Society*, 5(1), 832–844. <https://doi.org/10.54065/jss.5.1.2025.784>
- Badria, F. L. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Usaha Tahu di Desa Plosokandang. *JIMBIEN: Jurnal Mahasiswa Manajemen, Bisnis, Entrepreneurship*, 3(1), 16–29. <https://doi.org/10.36563/jimbien.v3i1.1179>
- Billah, M. A., & Ilham. (2021). Strategi Peningkatan Mutu Pelaku Usaha Mikro, Kecil Menengah (UMKM) dalam Rangka Mengembangkan Inovasi Produk dan Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus pada Atap Biru Drink & Food Sidoarjo). *Profit: Jurnal Kajian Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 5(1). <https://doi.org/10.33650/profit.v5i1.1543>
- Dewi, I. P. C. P., Herawati, I. N. T., & Wahyuni, I. M. A. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 10(2), 54–65.
<https://doi.org/10.23887/jap.v10i2.22866>
- Fitri, S. L., Hakim, R. R., Agnia, R. R., Dzakiah, E., Kamaliya, Z., & Agribisnis, M. V. S. (2024). Analisis Pengelolaan Persediaan Kain pada UMKM Darari dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 1822–1828.
<https://doi.org/10.31004/irje.v4i4.1556>

- Hassandi, I., Fadillah, Y., The, F. F., & Hansiangpril, K. (2024). Pengaruh Economic Order Quantity dan Reorder Point terhadap Tingkat Penjualan. *JIMP*, 4(2), 96–107. <https://doi.org/10.35814/jimp.v4i2.6932>
- Hidayat, K., Efendi, J., & Faridz, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 18(2). <https://doi.org/10.20961/performa.18.2.35418>
- Kadafi, M. A., & Delvina, A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Safety Stock Optimum. *Forum Ekonomi*, 23(3), 553–560. <https://doi.org/10.30872/jfor.v23i3.10056>
- Lubis, F. A. S., Lubis, S. S., & Selvanda, A. R. (2025). Analisis Pengendalian Bahan Baku dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(3), 559–571. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.878>
- Marlina, W. A., Sarahita, V. D. A., & Febriyanti, R. (2024). Analisis Persediaan dengan Economic Order Quantity pada UMKM Kacang Atom di Tanah Datar, Sumatera Barat. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(4), 2193–2203. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i4.25104>
- Meryanti, A. (2021). Analisis Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) sebagai Pengendalian Persediaan Bahan Baku dalam Perspektif Islam (Studi UMKM Ganesha Tanjung Bintang). *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Muhamad, F., & Isyanto, P. (2024). Penerapan Metode EOQ dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku di CV Javatech. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 2(2), 155–163. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jakbs/article/view/1234>
- Ningsih, M. B., & Syam, F. (2021). Analisis Economic Order Quantity terhadap Prediksi Persediaan (Studi Empiris pada UMKM Manufaktur di Kota Banda Aceh). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi (JIMEKA)*, 6(1), 1.
- Noerpratomo, A. (2018). Pengaruh Persediaan Bahan Baku dan Proses Produksi terhadap Kualitas Produk di CV Banyu Biru Connection. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis (Almana)*, 2(2), 20–30. <https://doi.org/10.36555/almana.v2i2.131>
- Sahabuddin, R., Arif, H. M., Husnah, A., Hasrina, D., & Sandini, S. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, dan Reorder Point (Studi Kasus UMKM Bubur Ayam Alhamdulillah). *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)*, 5(2), 256–263. <https://doi.org/10.32500/jebe.v5i2.5666>
- Sihombing, M. I. S., & Sumartini, S. (2017). Pengaruh Pengendalian Kualitas Bahan Baku dan Pengendalian Kualitas Proses Produksi terhadap Kuantitas Produk Cacat dan Dampaknya pada Biaya Kualitas (Cost of Quality). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 8(2), 42. <https://doi.org/10.17509/jimb.v8i2.12665>
- Situmorang, G. V., & Suseno. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cengkeh Menggunakan Metode Economic Order Quantity dan Periodic Review System. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(2), 238–246. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i2.328>

- Tito, R. T. N., & Deny, A. (2025). Perbandingan Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Kimia Pupuk ZA I/III & II dengan Metode Min-Max dan Economic Order Quantity. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(2), 331–339.
<https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i2.664>
- Wardani, E. A., Yekti, A. R. P., Pratama, F. E. A., & Retnowati, N. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus pada UMKM Jessica Bakery Banyuwangi). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 23(3), 240–250.
<https://doi.org/10.25047/jii.v23i3.3985>