

Penerapan Metode *Economic Order Quantity* Untuk Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Produksi Di PT. Stara Bintang Surya

Implementation of the Economic Order Quantity Method to Optimize Raw Material Inventory at PT. Stara Bintang Surya

Indra Maulana^{a,1}, Syahputra Amri^{b,2}

^{a,b}Program Studi Teknik Industri, Universitas Potensi Utama, KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
indramaulana.im633@gmail.com¹, amry7832@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan jumlah pemesanan bahan baku pada PT. Stara Bintang Surya dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Latar belakang penelitian ini didasari oleh permasalahan penurunan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku pada tahun 2024, yang ditandai dengan frekuensi pemesanan terlalu tinggi, biaya operasional meningkat, dan risiko stockout yang sering terjadi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian terapan (*applied research*). Data yang digunakan terdiri dari data primer melalui wawancara dan observasi, serta data sekunder dari catatan permintaan bahan baku, biaya (pemesanan, biaya penyimpanan, dan *lead time*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal menurut metode EOQ adalah 1.265 liter per pesanan dengan frekuensi pemesanan 10 kali per tahun. Total biaya persediaan yang dihasilkan adalah Rp 3.897.500 per tahun, lebih rendah dibanding metode pemesanan tahun 2023 (Rp 3.900.000) dan jauh lebih rendah dibanding metode 2024 (Rp 12.300.000). Penerapan metode EOQ terbukti mampu menyeimbangkan biaya pesan dan biaya simpan, menjaga ketersediaan stok pada tingkat aman, serta mengurangi risiko gangguan produksi.

Kata kunci: *Economic Order Quantity*, Persediaan Bahan Baku, Efisiensi Biaya, PT. Stara Bintang Surya

ABSTRACT

This study aims to analyze and optimize the raw material ordering quantity at PT. Stara Bintang Surya using the *Economic Order Quantity* (EOQ) method. The background of this research stems from a decline in the efficiency of raw material inventory management in 2024, marked by excessively frequent ordering, increased operational costs, and frequent stockout risks. This research employs a quantitative approach with an applied research design. The data used include both primary data through interviews and observations, and secondary data derived from records of raw material demand, ordering costs, holding costs, and lead time. The results of the study show that the optimal order quantity based on the EOQ method is 1,265 liters per order, with an ordering frequency of 10 times per year. The total inventory cost generated is IDR 3,897,500 per year, which is lower than the 2023 ordering method (IDR 3,900,000) and significantly lower than the 2024 method (IDR 12,300,000). The implementation of the EOQ method proves effective in balancing ordering and holding costs, maintaining stock availability at a safe level, and reducing the risk of production disruptions.

Keywords: *Economic Order Quantity*, Raw Material Inventory, Cost Efficiency, PT. Stara Bintang Surya

Info Artikel :

Disubmit: 12 September 2025

Direview: 16 Oktober 2025

Diterima : 13 November 2025

Copyright © 2025 - senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Bahan baku pada umumnya merujuk pada bahan dasar atau bahan mentah yang digunakan dalam proses produksi untuk diolah menjadi barang jadi atau produk setengah jadi. Bahan ini akan mengalami

proses transformasi secara fisik maupun kimia selama tahap produksi. Dalam sebuah perusahaan manufaktur, baik bahan baku maupun bahan penolong memiliki peran yang sangat penting karena menjadi dasar utama dari keseluruhan proses produksi, mulai dari tahap awal hingga produk siap dipasarkan. [1][2].

Persediaan bahan baku merupakan salah satu komponen vital dalam operasional perusahaan manufaktur. Ketersediaan bahan baku yang optimal akan menjamin kelancaran proses produksi dan menghindari keterlambatan pengiriman produk kepada konsumen. Sebaliknya, pengelolaan persediaan yang kurang tepat dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti tingginya biaya penyimpanan, kelebihan stok (*overstock*), atau bahkan kekurangan stok (*stockout*) yang berdampak pada menurunnya produktivitas dan kepercayaan pelanggan.[3][4]. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan untuk memenuhi tujuan tertentu. [5][6]. Produksi adalah proses untuk menciptakan atau menambah nilai guna dari barang atau jasa. [7][8].

PT. Stara Bintang Surya, perusahaan yang bergerak di bidang produksi kosmetik, menghadapi tantangan dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan bahan baku dan efisiensi biaya. Beberapa bahan baku mengalami ketidakteraturan dalam pengelolaan persediaan, yang berdampak langsung terhadap kelancaran produksi. Salah satu contoh permasalahan tersebut dapat dilihat pada Tabel I.1, yang menampilkan data bahan baku produksi yang mengalami ketidakseimbangan dalam ketersediaan dan kebutuhan aktual.[9][10]

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku Ekstrak Aloe Vera

Komponen	Data 1 (2023)	Data 2 (2024)	Kesimpulan Masalah
Jumlah kebutuhan tahunan	12.000 liter	12.000 liter	Tidak ada perubahan kebutuhan, tetapi pendekatan pemesanan berubah drastis.
Rata-rata pemesanan per kali	1.000 liter	200 liter	Ukuran pemesanan menurun drastis → lebih sering pesan dalam jumlah kecil.
Frekuensi pemesanan per tahun	12 kali	60 kali	Peningkatan frekuensi pesan drastis → potensi peningkatan beban kerja logistik.
Biaya pemesanan per kali	Rp 200.000	Rp 200.000	Tidak berubah, tetapi berdampak besar karena frekuensi meningkat.
Total biaya pemesanan per tahun	Rp 2.400.000	Rp 12.000.000	Biaya pemesanan melonjak 5x lipat karena frekuensi tinggi.
Rata-rata stok yang disimpan	500 liter	100 liter	Pengurangan stok terlalu ekstrem → meningkatkan risiko kehabisan stok.
Biaya simpan per liter per tahun	Rp 3.000	Rp 3.000	Tidak berubah, namun biaya total turun karena stok terlalu rendah.
Total biaya simpan per tahun	Rp 1.500.000	Rp 300.000	Biaya simpan turun, tapi berisiko terhadap kelancaran produksi.
Total biaya operasional	Rp 3.900.000	Rp 12.300.000	Biaya operasional naik tajam → efisiensi menurun drastis.
Kemungkinan kehabisan stok (<i>stockout</i>)	Jarang	Sering	Terlalu sering pesan sedikit → stok sering habis → gangguan operasional.
Gudang sering penuh/tidak	Lebih penuh, tapi stabil	Tidak penuh, tapi sering pesan	Sistem sebelumnya lebih stabil meski stok besar → sekarang terlalu dinamis & padat.

Gangguan produksi	Hampir tidak pernah	3–5x per tahun	Sistem baru lebih rentan gangguan karena stok minim dan pengiriman sering terlambat.
Efisiensi kerja logistic	Tinggi	Rendah	Beban kerja logistik meningkat 5x → mengganggu efisiensi dan operasional harian.

Berdasarkan Tabel I.1 membandingkan data tahun 2023 dengan data tahun 2024 mengenai biaya dan kebutuhan komponen, dari data tersebut diperoleh beberapa masalah yaitu:

1. Kondisi dalam Data Tahun 2023 (Tertata):
 - a. Walau menyimpan lebih banyak (biaya simpan naik), tetapi penghematan pada biaya pemesanan jauh lebih besar.
 - b. Produksi lebih lancar karena stok terjaga.
 - c. Frekuensi kerja tim logistik lebih ringan dan terencana.
2. Masalah dalam Data Tahun 2024 (Tidak Efisien):
 - a. Frekuensi pesan terlalu sering sehingga biaya pemesanan sangat tinggi.
 - b. Jumlah pesan terlalu kecil sehingga boros waktu dan tenaga.
 - c. Sering kekurangan bahan baku karena tidak ada perencanaan yang tepat.
 - d. Gangguan produksi tinggi sehingga merugikan output perusahaan.
 - e. Total biaya operasional lebih dari 3x lipat dibanding tahun 2023.

Pada tahun 2024 PT. Stara Bintang Surya mengalami penurunan efisiensi dalam pengelolaan persediaan bahan baku dibandingkan tahun sebelumnya. Pemesanan bahan baku dilakukan terlalu sering dengan jumlah kecil tanpa perencanaan yang matang. Hal ini menyebabkan meningkatnya biaya pemesanan, pemborosan waktu dan tenaga, serta seringnya terjadi kekurangan stok. Akibatnya, proses produksi terganggu dan output perusahaan menurun.[11][12]

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang tepat sehingga dapat membantu PT. Stara Bintang Surya dalam mengatasi pengadaan bahan baku. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan sebuah perhitungan khusus atau metode sehingga dapat menyelesaikan masalah yang terjadi.

Dalam mengelola persediaan bahan baku yang lebih baik, peneliti menggunakan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode dalam manajemen persediaan yang digunakan untuk menentukan jumlah pesanan optimal yang dapat meminimalkan total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. [13][14]. Selama ini, perusahaan melakukan pemesanan bahan baku secara tidak terencana dan tidak menggunakan perhitungan dengan sebuah metode dalam jumlah kecil namun dengan frekuensi tinggi. Akibatnya, biaya pemesanan menjadi besar, risiko kehabisan stok meningkat, dan proses produksi sering terganggu. Di sisi lain, ketika memesan terlalu banyak maka bahan baku *aloevera* terlalu lama menumpuk di gudang akan menyebabkan kualitas bahan baku *aloevera* akan mengalami penurunan atau rusak, mengakibatkan gudang menjadi penuh dan biaya penyimpanan ikut membengkak.

Jika kekurangan persediaan bahan baku maka resiko yang terjadi adalah:

1. Produksi terhenti, yaitu perusahaan tidak bisa melanjutkan proses produksi dan kehilangan waktu dan *output*.
2. Keterlambatan pengiriman, yaitu pesanan pelanggan tidak bisa dipenuhi tepat waktu sehingga reputasi rusak.
3. Biaya darurat naik, sehingga perusahaan mungkin harus beli dari pemasok alternatif dengan harga lebih mahal.
4. Pelanggan pindah ke *competitor* karena tidak tersedia produk dan pelanggan mencari alternatif lain.
5. Stres operasional, sehingga Tim produksi, gudang, dan manajemen logistik harus kerja ekstra menyelesaikan krisis.

Jika kelebihan persediaan bahan baku maka resiko yang terjadi adalah:

1. Biaya penyimpanan meningkat, sehingga bahan menumpuk di gudang dan perlu ruang lebih, listrik, pengamanan.
2. Risiko kerusakan/kedaluwarsa, sehingga bahan baku kosmetik, apalagi yang alami seperti *aloe vera*, bisa rusak jika terlalu lama disimpan.
3. Modal mengendap, sehingga uang perusahaan "terkunci" dalam stok, tidak bisa dipakai untuk kebutuhan lain.
4. Inefisiensi gudang, sehingga gudang menjadi penuh dan sulit mencari barang, lebih lambat kerja logistik.
5. Meningkatkan potensi pemborosan, sehingga barang yang tidak terpakai akhirnya dibuang atau dijual rugi.

Dari beberapa poin resiko yang terjadi maka disimpulkan kekurangan menyebabkan gangguan produksi dan kehilangan pelanggan, sementara kelebihan menyebabkan pemborosan biaya dan ruang. Dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) maka PT. Stara Bintang Surya dapat menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis, yaitu titik optimal antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Metode ini tidak hanya menekan biaya operasional, tetapi juga menjamin ketersediaan bahan baku secara stabil, sehingga proses produksi lebih lancar dan efisien. *Economic Order Quantity* (EOQ) menjadi dasar penting dalam pengambilan keputusan pengadaan yang lebih terukur dan sistematis.[15][16]

2. METODE

A. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan bagian yang menjelaskan secara sistematis mengenai langkah-langkah yang ditempuh peneliti dalam melakukan penelitian, mulai dari pendekatan yang digunakan, jenis data yang dikumpulkan, hingga teknik analisis yang dipakai untuk menjawab rumusan masalah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian berfokus pada perhitungan matematis dan analisis data numerik yang bertujuan untuk menemukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling efisien menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Pendekatan deskriptif digunakan untuk

memberikan gambaran faktual dan terperinci mengenai kondisi sistem persediaan bahan baku yang dijalankan oleh PT. Stara Bintang Surya, serta untuk menjelaskan bagaimana metode EOQ diterapkan guna meningkatkan efisiensi biaya persediaan.[17][18]

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian terapan (applied research) karena hasilnya diharapkan dapat memberikan solusi praktis terhadap permasalahan nyata yang dihadapi perusahaan, yaitu ketidakefisienan pengendalian persediaan bahan baku. Metode kuantitatif digunakan karena analisis dalam penelitian ini didasarkan pada data yang dapat dihitung secara objektif dan menghasilkan angka pasti. Sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan keadaan yang sebenarnya terjadi di lapangan mengenai pola pemesanan bahan baku, biaya operasional, serta kebijakan perusahaan dalam mengelola persediaan. Dengan metode ini, peneliti tidak hanya menghitung angka optimal EOQ, tetapi juga menjelaskan maknanya secara ekonomi dan manajerial bagi perusahaan.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Stara Bintang Surya, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang kosmetik dan menggunakan ekstrak aloe vera sebagai bahan baku utama dalam produksinya. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kenyataan bahwa perusahaan sedang menghadapi masalah ketidakefisienan dalam sistem pengadaan bahan baku, khususnya pada biaya pemesanan dan penyimpanan yang belum optimal. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari Juni hingga Agustus 2025, yang mencakup tahap observasi, pengumpulan data, perhitungan EOQ, dan analisis hasil.

3. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah sistem pengendalian persediaan bahan baku utama (ekstrak aloe vera) di PT. Stara Bintang Surya. Objek ini dipilih karena bahan baku tersebut memiliki kontribusi besar terhadap kelancaran produksi dan total biaya operasional perusahaan. Masalah yang ditemukan adalah meningkatnya biaya persediaan akibat frekuensi pemesanan yang terlalu tinggi dan ukuran pesanan yang terlalu kecil. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk menemukan ukuran pemesanan yang paling optimal agar perusahaan dapat menekan biaya tanpa mengganggu proses produksi.[19][20]

4. Jenis dan Sumber Data

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.
- b. Data primer diperoleh secara langsung dari perusahaan melalui wawancara dengan staf bagian pembelian, gudang, dan produksi, serta melalui observasi lapangan terhadap proses pengadaan bahan baku, sistem penyimpanan, dan alur distribusi internal.
- c. Data sekunder diperoleh dari dokumen internal perusahaan, seperti laporan pembelian bahan baku, laporan penggunaan bahan, catatan biaya operasional, serta data permintaan tahunan bahan baku selama periode 2023–2024.
- d. Kedua jenis data tersebut digunakan secara bersamaan untuk mendapatkan gambaran yang utuh mengenai kondisi persediaan dan untuk memastikan hasil perhitungan EOQ yang diperoleh sesuai dengan kondisi riil perusahaan.

5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

- e. Observasi (Pengamatan Langsung)
Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses pemesanan, penerimaan, penyimpanan, dan penggunaan bahan baku di gudang PT. Stara Bintang Surya. Melalui observasi ini diperoleh data tentang sistem kerja, waktu tunggu pengiriman (lead time), serta jumlah rata-rata bahan baku yang tersedia.

- f. Wawancara (Interview)
Wawancara dilakukan dengan pihak manajemen gudang, staf pembelian, dan bagian produksi untuk memperoleh informasi mendalam tentang kebijakan pengadaan bahan baku, biaya pemesanan, serta kendala yang dihadapi dalam sistem persediaan saat ini.
- g. Dokumentasi
Peneliti mengumpulkan data dari arsip perusahaan, seperti laporan penggunaan bahan baku tahunan, bukti pemesanan, dan laporan biaya operasional. Teknik dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif yang valid untuk dianalisis menggunakan metode EOQ.

B. Metode Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini menguraikan langkah penggunaan EOQ sebagai berikut:

1. Hitung EOQ

Rumus yang digunakan untuk menghitung economic order quantity (EOQ) adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 D K}{h}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

D = Jumlah persediaan yang dibutuhkan selama periode tertentu

k = Biaya pesanan setiap kali pesan

h = Biaya penyimpanan per unit per periode tertentu. [21][22].

2. Hitung Frekuensi Pemesanan

Sedangkan untuk menghitung Frekuensi Pembelian bahan baku dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{D}{Q} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

F = Frekuensi Pemesanan

D = Jumlah persediaan yang dibutuhkan selama periode tertentu

Q = Jumlah Bahan Baku. [23][24].

3. Hitung Reorder Point (ROP)

Sedangkan untuk menghitung reorder point (ROP) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$ROP = d \times L \dots\dots\dots(3)$$

4. Hitung Total Biaya Persediaan Optimal

Sedangkan untuk menghitung total biaya persediaan optimal dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = \frac{D}{Q^*} \times S + \frac{Q^*}{2} \times H \dots\dots\dots(4)$$

5. Bandingkan Biaya Sebelum dan Sesudah EOQ untuk Menilai Efektivitas. [25][26]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis dan efisien di PT. Stara Bintang Surya. Perusahaan selama ini menghadapi permasalahan pengelolaan persediaan bahan baku, terutama ekstrak aloe vera, yang menjadi bahan utama dalam proses produksi produk kosmetik.

Sebelum penerapan metode EOQ, perusahaan mengalami perubahan sistem pemesanan antara tahun 2023 dan 2024. Tahun 2023 menunjukkan sistem pengendalian yang relatif efisien, dengan jumlah pemesanan besar namun frekuensi rendah, sedangkan pada tahun 2024 kebijakan baru menyebabkan pemesanan dilakukan dalam jumlah kecil tetapi sangat sering, sehingga berdampak langsung pada

peningkatan biaya pemesanan, menurunnya efisiensi logistik, dan meningkatnya risiko kekurangan bahan baku.

Untuk membuktikan efektivitas metode EOQ, dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut:

- H_0 (Hipotesis nol): Metode pemesanan bahan baku yang digunakan perusahaan tahun 2024 sudah optimal dalam meminimalkan total biaya persediaan.
- H_1 (Hipotesis alternatif): Metode EOQ memberikan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan metode pemesanan perusahaan saat ini (tahun 2024).

Berdasarkan data operasional perusahaan, kebutuhan bahan baku tetap sebesar 12.000 liter per tahun, biaya pemesanan per kali sebesar Rp 200.000, dan biaya simpan per liter per tahun sebesar Rp 3.000. Nilai-nilai ini kemudian digunakan dalam perhitungan EOQ.

Berdasarkan Tabel 1 yaitu data yang diperoleh maka untuk dapat menggunakan metode EOQ maka terlebih dahulu disimpulkan data yang akan digunakan yaitu:

Tabel 2. Data Kebutuhan EOQ

Komponen	Data 2023	Data 2024
Jumlah kebutuhan tahunan (D)	12.000 liter	12.000 liter
Ukuran pemesanan per kali	1.000 liter	200 liter
Frekuensi pemesanan	12 kali	60 kali
Biaya pemesanan per kali (K)	Rp 200.000	Rp 200.000
Rata-rata stok (Q/2)	500 liter	100 liter
Biaya simpan per liter per tahun (H)	Rp 3.000	Rp 3.000

a. Rumus EOQ

Rumus Metode Economic Order Quantity yaitu:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 D K}{H}}$$

Substitusi data (menggunakan data 2024):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 12.000 \times 200.000}{3.000}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{4.800.000.000}{3.000}}$$

$$EOQ = \sqrt{1.600.000}$$

EOQ = 1.264,91 liter

EOQ optimal adalah sebanyak 1.265 liter per pemesanan

b. Biaya Persediaan Metode EOQ

Biaya persediaan untuk kebutuhan Metode Economic Order Quantity:

a. Frekuensi pesan = $D / EOQ = 12.000 / 1.265 \approx 9,48$ kali ≈ 10 kali/tahun

b. Biaya pesan tahunan = $10 \times \text{Rp } 200.000 = \text{Rp } 2.000.000$

c. Biaya simpan tahunan = $(EOQ / 2) \times H = (1.265 / 2) \times \text{Rp } 3.000 \approx \text{Rp } 1.897.500$

d. Total biaya persediaan = $\text{Rp } 2.000.000 + \text{Rp } 1.897.500 = \text{Rp } 3.897.500$

c. Perbandingan Total Biaya

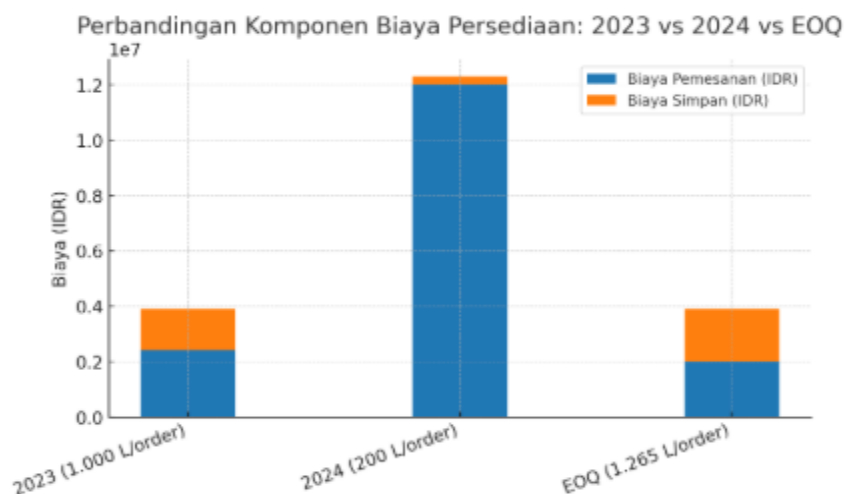
Perbandingan total biaya dari hasil Metode *Economic Order Quantity*:

Tabel 3. Perbandingan Total Biaya

Metode	Total Biaya Pesan	Total Biaya Simpan	Total Biaya Persediaan
2023 (1.000 liter/order)	Rp 2.400.000	Rp 1.500.000	Rp 3.900.000
2024 (200 liter/order)	Rp 12.000.000	Rp 300.000	Rp 12.300.000
EOQ (1.265 liter/order)	Rp 2.000.000	Rp 1.897.500	Rp 3.897.500

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa metode EOQ memberikan hasil paling efisien dengan total biaya Rp 3.897.500, sedikit lebih hemat dibanding tahun 2023, dan jauh lebih rendah dibanding total biaya tahun 2024. Dengan kata lain, metode EOQ berhasil menyeimbangkan antara biaya pesan dan biaya simpan, sehingga menghasilkan total biaya minimum.

Selain efisiensi biaya, metode EOQ juga berdampak positif terhadap kestabilan produksi. Dengan rata-rata persediaan sebesar 632 liter ($EOQ/2$), perusahaan dapat menjaga tingkat stok yang aman tanpa harus menumpuk bahan baku berlebihan atau mengalami kekurangan bahan saat proses produksi berjalan.



Gambar 1. Perbandingan 2023, 2024, dan EOQ

Pada gambar diagram di atas menggambarkan hubungan antara biaya pemesanan (ordering cost), biaya penyimpanan (holding cost), dan total biaya persediaan (total cost) berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). Secara visual, diagram menunjukkan dua garis utama yang berlawanan arah: garis pertama menggambarkan biaya pemesanan yang menurun seiring dengan bertambahnya jumlah pemesanan, sedangkan garis kedua menunjukkan biaya penyimpanan yang meningkat ketika jumlah pemesanan semakin besar. Kedua garis ini kemudian berpotongan di satu titik keseimbangan yang disebut titik EOQ (Economic Order Quantity), yaitu titik di mana total biaya persediaan mencapai nilai paling rendah. Pada titik ini, perusahaan berada dalam kondisi paling efisien karena biaya pesan dan biaya simpan berada pada posisi yang seimbang.

Berdasarkan hasil penelitian di PT. Stara Bintang Surya, titik EOQ tercapai pada jumlah pemesanan sebesar 1.265 liter per kali, dengan frekuensi pemesanan sekitar 10 kali per tahun. Nilai ini menunjukkan bahwa jika perusahaan memesan bahan baku kurang dari 1.265 liter, maka frekuensi pemesanan akan meningkat dan mengakibatkan biaya pemesanan menjadi tinggi. Sebaliknya, apabila perusahaan memesan bahan baku dalam jumlah yang jauh lebih besar dari 1.265 liter, maka stok yang tersimpan di gudang akan menumpuk dan menimbulkan peningkatan biaya penyimpanan. Dengan demikian, titik EOQ menjadi posisi ideal yang memberikan kombinasi paling efisien antara biaya pesan dan biaya simpan, sehingga menghasilkan total biaya persediaan minimum sebesar Rp 3.897.500 per tahun.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam pengendalian persediaan bahan baku di PT. Stara Bintang Surya, dapat disimpulkan bahwa metode EOQ terbukti memberikan hasil yang paling efisien dan efektif dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis adalah sebesar 1.265 liter per kali pemesanan dengan frekuensi 10 kali pemesanan per tahun, menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 3.897.500 per tahun. Nilai ini merupakan hasil paling rendah dibandingkan sistem pemesanan yang digunakan perusahaan pada tahun-tahun sebelumnya, di mana pada tahun 2023 total biaya mencapai Rp 3.900.000 dan pada tahun 2024 melonjak hingga Rp 12.300.000. Temuan ini membuktikan bahwa metode EOQ mampu menekan biaya operasional persediaan secara signifikan dan menjadi acuan yang tepat dalam menetapkan jumlah pemesanan bahan baku yang seimbang antara biaya pesan dan biaya simpan.

Selain menghasilkan efisiensi biaya, penerapan metode EOQ juga berdampak positif terhadap kestabilan operasional dan efektivitas proses produksi. Dengan jumlah pemesanan yang lebih besar namun frekuensi yang lebih sedikit, perusahaan dapat menekan beban kerja administratif dan logistik yang sebelumnya tinggi akibat pemesanan yang terlalu sering. Stok bahan baku di gudang menjadi lebih stabil karena rata-rata persediaan meningkat hingga sekitar 632 liter, sehingga risiko kekurangan bahan baku (stockout) dapat diminimalkan. Kondisi ini membuat kegiatan produksi berjalan lebih lancar, jadwal kerja menjadi lebih terencana, serta risiko keterlambatan pengiriman produk ke konsumen dapat dihindari. Dengan kata lain, penerapan metode EOQ tidak hanya meningkatkan efisiensi biaya, tetapi juga menciptakan keseimbangan antara ketersediaan bahan dan kelancaran proses produksi.

Selanjutnya, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa metode EOQ memberikan pemahaman mendalam terhadap hubungan antara biaya dan risiko dalam sistem pengadaan. Diagram EOQ memperlihatkan bahwa apabila perusahaan memesan bahan baku dalam jumlah terlalu kecil, maka biaya pemesanan akan meningkat dan risiko kekurangan stok semakin besar. Sebaliknya, jika pemesanan dilakukan dalam jumlah yang terlalu besar, maka biaya penyimpanan meningkat dan berpotensi

menimbulkan penumpukan barang di gudang. Melalui penerapan metode EOQ, perusahaan dapat mengetahui secara pasti titik keseimbangan antara dua kondisi ekstrem tersebut, yaitu titik di mana total biaya persediaan berada pada posisi paling efisien. Dengan demikian, metode EOQ tidak hanya menghasilkan angka optimal secara matematis, tetapi juga memberikan dasar pengambilan keputusan strategis bagi manajemen perusahaan dalam menjaga keseimbangan antara efisiensi biaya dan keamanan stok bahan baku.

Selain efisiensi operasional, penerapan EOQ juga memberikan dampak positif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Dengan berkurangnya total biaya persediaan, PT. Stara Bintang Surya dapat menghemat biaya lebih dari Rp 8 juta per tahun dibandingkan sistem tahun 2024. Penghematan ini mencerminkan peningkatan efisiensi yang dapat memperbaiki struktur keuangan dan memungkinkan perusahaan mengalokasikan dana untuk keperluan lain yang lebih produktif, seperti investasi peralatan produksi, riset bahan baru, atau pengembangan produk. Selain itu, penggunaan metode EOQ membantu perusahaan dalam menerapkan prinsip pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), di mana setiap keputusan pembelian dilakukan berdasarkan perhitungan rasional dan objektif, bukan sekadar perkiraan atau kebiasaan kerja.

Walaupun demikian, penerapan metode EOQ tidak terlepas dari keterbatasan dan tantangan. EOQ didasarkan pada beberapa asumsi, seperti permintaan bahan baku yang konstan, biaya yang stabil, serta waktu tunggu pengiriman (*lead time*) yang tetap. Dalam praktiknya, kondisi ini dapat berubah karena adanya fluktuasi permintaan pasar, perubahan harga bahan baku, maupun keterlambatan dari pemasok. Oleh sebab itu, perusahaan perlu melakukan evaluasi dan pembaruan perhitungan EOQ secara berkala, misalnya setiap enam bulan sekali, agar hasilnya tetap relevan dengan kondisi aktual di lapangan. Selain itu, dibutuhkan sistem pencatatan stok yang akurat dan koordinasi yang baik antar bagian, seperti bagian pembelian, gudang, dan produksi, agar penerapan EOQ dapat berjalan optimal dan berkesinambungan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan strategi yang tepat, efisien, dan aplikatif bagi PT. Stara Bintang Surya dalam mengelola persediaan bahan baku. EOQ tidak hanya memberikan efisiensi biaya secara signifikan, tetapi juga membantu perusahaan menciptakan sistem pengadaan yang lebih teratur, terukur, dan stabil. Dengan perencanaan yang baik dan evaluasi yang berkelanjutan, metode EOQ dapat menjadi acuan utama bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat kestabilan produksi, serta mendukung daya saing perusahaan di industri kosmetik yang semakin kompetitif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan pada penulis agar menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis berharap karya ilmiah dapat diambil ilmu dan manfaatnya.

REFERENSI

- [1] Fauzi, A., Zakia, A., Putra, B. A., Bagaskoro, D. S., Pangestu, R. N., & Wijaya, S. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dampak Persediaan Barang Dalam Proses Terhadap Pehitungan Biaya Proses: Persediaan Barang Perusahaan, Kalkulasi Biaya Pesanan Dan Pemakaian Bahan Baku (Literature Review Akuntansi Manajemen). *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik*, 2(3), 253-266.
- [2] Nuraeni, N., & Santoso, B. (2024). Peranan Manajemen Persediaan Bahan Baku terhadap Penjadwalan Produksi PT XYZ. *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)*, 2(2), 379-394.

- [3] Nuraeni, Novita, and Bambang Santoso. "Peranan Manajemen Persediaan Bahan Baku terhadap Penjadwalan Produksi PT XYZ." *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)* 2.2 (2024): 379-394.
- [4] Fauzi, Achmad, et al. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dampak Persediaan Barang Dalam Proses Terhadap Pehitungan Biaya Proses: Persediaan Barang Perusahaan, Kalkulasi Biaya Pesanan Dan Pemakaian Bahan Baku (Literature Review Akuntansi Manajemen)." *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik* 2.3 (2022): 253-266.
- [5] Sari, Nadila. "Perencanaan dan pengendalian persediaan barang dalam upaya meningkatkan efektivitas gudang." *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)* 2, no. 2 (2022): 85-91.
- [6] Meilano, Rezagi, Febrinita Damanik, and Tanto Tanto. "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang dengan Metode Waterfall." *Jurnal Elektronika Listrik dan Teknologi Informasi Terapan* 2, no. 2 (2021): 30-34.
- [7] Rudiawan, Hendri. "Peranan manajemen produksi dalam menyelaraskan kinerja perusahaan." *Jurnal Manajemen Fe-Ub* 9.2 (2021).
- [8] Harefa, P.R.A., Zebua, S. and Bawamenewi, A., 2022. Analisis biaya produksi dengan menggunakan metode full costing dalam perhitungan harga pokok produksi. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ekonomi*, 1(2), pp.218-223.
- [9] Triagustin, Arvida, and Abdurrahman Faris Indriya Himawan. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)." *Jurnal Ekobistek* (2022): 349-354.
- [10] Aida, N. and Kantun, S., 2023. Analisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai menggunakan metode eoq pada pabrik tahu di kabupaten jember. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 4(1), pp.9-16.
- [11] Ratningsih, R., 2021. Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika. *Jurnal Perspektif*, 19(2), pp.158-164.
- [12] Ismaya YB, Suseno S. Analisis Pengendalian Bahan Baku Ubi Jalar Jalar Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan H-Sin Rau PT. Galih Estetika Indonesia. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*. 2022 Jun 30;1(2):123-30.
- [13] Fahruliansyah, Ilham, and Atik Budi Paryanti. "Implementasi Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Sistem Pengendalian Inventory Di Pt Sinergi Kreasi Utama." *Jurnal Ilmiah M-Progress* 13.2 (2023): 137-149.
- [14] Safitri, Linda, Tanto Pratondo Utomo, Pramita Sari Anungputri, and Harun Al Rasyid. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Melte Vanana Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Cv Vanana Jaya Sinergi." *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan* 1, no. 1 (2022): 99-106.
- [15] Kristianto, Fesa Putra, Wahyu Widiyanto, and Erlina Pangestika. "Analisis pengendalian persediaan bahan baku pt. X dengan menggunakan metode economic order quantity (EOQ)." *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ* 8, no. 2 (2021): 150-158.
- [16] OKTARINI, Devie; AGUSTININGRUM, Marcella. Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Sparepart Dengan Metode Tradisional Dan Just In Time Dalam Upaya Mengurangi Pemborosan. *Integrasi: Jurnal Ilmu Teknik Industri*, 2022, 7.1: 48-52.
- [17] Warsono, Warsono, Resista Vikaliana, and Irwansyah Irwansyah. "Pengendalian Persediaan Barang-Barang Penunjang Kerja dengan Metode Economic Order Quantity pada PT. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Jakarta." *Jurnal Teknologi Dan Manajemen* 21.2 (2023): 141-150.

- [18] Hazimah, H., Sukanto, Y. A., & Triwuri, N. A. (2020). Analisis Persediaan Bahan Baku, Reorder Point dan Safety Stock Bahan Baku ADC-12. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 675-681.
- [19] Katiandagho, I. G., & Trisyanto, R. (2021). Analisis dan Perancangan ROP, EOQ, Safety Stock Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Rumah Makan Bubur Ayam Citarasa. *Indonesian Accounting Literacy Journal*, 2(1), 45-65.
- [20] Fadilah, M. F., & Aryanny, E. (2021). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit Dengan Menggunakan Metode Continuous (Q) Dan Periodic (P) Review Di Pt. Xyz. *Juminten*, 2(4), 97-108.
- [21] Jannah, G. R., Sudono, A., & Hindayani, P. (2024). Efficiency Analysis Of Raw Material Inventory Using The Economic Order Quantity (EOQ) Method At Kanoko Coffee Dago. *The Journal Gastronomy Tourism*, 11(1), 106-114.
- [22] Hardono, Joko. "Analisa Perbaikan Kinerja Pengiriman Produk R754046 Di Pt Pelangi Elasindo Dengan Pendekatan Safety Stock." *Jurnal Teknik* 9.1 (2020).
- [23] Habibie, M. W., & Widyaningrum, D. (2023). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Pengendalian Persediaan Biji Kedelai di UMKM XYZ. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(3), 1256-1262.
- [24] Putri, Devi Lestari Pramita, and Citra Larashati Surya. "Analisis Perencanaan Persediaan Untuk Meningkatkan Pengendalian Biaya Produksi Pada Mebel Tenang Jaya." *Jurnal Moneter* 7.1 (2020).
- [25] Rini, M. W., & Ananda, N. (2021). Analisis kebijakan inventori probabilistik dengan model P-backorder dan Q-backorder. *Journal Industrial Servicess*, 7(1), 1-7.
- [26] Hikam, K. M. (2022). ANalisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Umkm Pengrajin Sangkra Burung Sunda Makmur. *Tekmapro*, 17(1).