



Penerapan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Industri Rumahan Tahu Susu XYZ

Farhan Firmansyah¹, Sutrisno²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang,
Email: ffirmansyah77.ff@gmail.com, HP. 085351451115

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 25 Maret 2022

Direvisi: 28 Maret 2022

Dipublikasikan: April 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6408880

Abstract:

XYZ Milk Tofu Home Industry is a Home Industry that is quite developed and is able to meet market demand in several regions, it's just that in this case the form of the need for the preparation of raw materials is still fairly manual or traditional using only instinct or estimates, so you have to order raw materials over and over again which results in an increase in ordering costs. The purpose of this study is to increase the maximum ordering capacity. The method used is EOQ (Economic Order Quantity) by taking into account ordering costs and storage costs. The application of the EOQ method is expected to be able to handle the problems that have occurred so far. Based on the results of cost analysis, orders increased from 90.20 Kilograms to 408,29 Kilograms. With the EOQ (Economic Order Quantity) method, it can also be seen that the value of the Safety Stock is 267 Kilograms and the Pre-Order Point is 19 Kilograms, to prevent delays in the supply of raw materials. The conclusion of this research is that by applying the EOQ method, it is proven that production costs in the production of milk tofu can be reduced to get a more optimal profit.

Keywords: *EOQ (Economic Order Quantity), Raw Material, Pre Order Point Safety Stock.*

PENDAHULUAN

Setiap pelaku usaha memiliki satu tujuan yaitu dengan memperoleh laba atau keuntungan. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan setiap pelaku usaha harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi

oleh pelaku usaha yaitu mengenai pengolahan persediaan bahan baku yang baik. Menurut (Pratihar & Samal, 2014) ketersediaan bahan baku sendiri harus benar-benar diatur dengan baik agar tidak mengalami masalah atau keterlambatan demi kelancaran suatu proses produksi. Ketersediaan bahan baku dapat dikendalikan dan dianalisis dengan metode

EOQ (*Economic Order Quantity*) (Mokhtari, 2018). Metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya out of stock sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu dalam menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan yang bersangkutan. (Hostadi, 2017).

Usaha kecil dan menengah (UKM) diakui sebagai instrumen untuk pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja. UKM membantu mengurangi pengangguran dan menyediakan produk-produk yang tidak bisa diberikan oleh perusahaan besar kepada pelanggan (Samsudin, Dani, & Aang Fajar, 2019). Meskipun UKM berkontribusi pada penciptaan pertumbuhan ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja, mereka dihadapkan dengan berbagai tantangan dalam memberikan layanan yang efektif dan profesional kepada pelanggan mereka (Muchaedepe, Mbohwa, T, & Kanyepe, 2019)

Tahu Susu XYZ merupakan Industri Rumahan penghasil tahu susu berkualitas dengan harga yang cukup terjangkau. Kacang kedelai dan susu sapi murni merupakan bahan baku utama pembuatan tahu susu dan di dalam proses pembuatan pasti terdapat persediaan bahan baku sebagai pendukung kelancaran proses produksi. Permintaan suatu produk memiliki beberapa jenis, untuk Industri Rumahan Tahu Susu XYZ ini memiliki jenis permintaan *horizontal*, maksudnya kuantitas permintaan perbulannya tidak jauh berbeda. Pemesanan bahan baku setiap bulannya juga tidak mengalami penurunan dan kenaikan yang tidak terlalu jauh.

Industri Rumahan Tahu Susu XYZ di dalam mempersiapkan kebutuhan baku ini masih terbilang sangat manual karena setiap minggunya harus memesan bahan baku yang mengakibatkan pembengkakan

dalam biaya pemesanannya. Pembengkakan biaya pemesanan dapat disebabkan karena frekuensi pemesanan yang dilakukan terlalu sering sehingga membutuhkan biaya yang cukup besar.

Ketersediaan bahan baku yang sering mengalami keterlambatan menjadikan produksi pada Industri Rumahan Tahu Susu XYZ ini sering tidak mencapai target dalam kisaran waktu yang telah ditentukan, sehingga memerlukan perbaikan untuk mengoptimalkannya. Perbaikan tersebut dapat dilakukan menggunakan metode EOQ. Dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) diharapkan mampu mengurangi kendala yang mengakibatkan target tidak terpenuhi. Bahan baku dapat dikendalikan dan dapat ditentukan berapa persediaan pengaman yang seharusnya dilakukan (*Safety Stock*) dan titik pemesanan bahan baku ulang (*Re-Order Point*).

METODOLOGI PENELITIAN

Persediaan

Persediaan adalah merupakan sejumlah bahan-bahan, *parts* yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu (Assauri, 2008).

Persediaan bahan baku sangat diperlukan dalam melakukan kegiatan produksi, termasuk dalam industri rumahan. Dengan adanya persediaan bahan baku yang cukup diharapkan dapat memperlancar kegiatan produksi dan dapat menghindari terjadinya kekurangan bahan baku.

Pengendalian Persediaan

Pengendalian merupakan suatu usaha yang dilakukan agar suatu kegiatan dapat terealisasi sesuai rencana. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi daripada persediaan bahan baku dan barang hasil produksi sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran

produksi dengan efektif dan efisien (Assauri, 2008).

Sedangkan menurut (Herjanto, 2008) pengendalian persediaan merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan.

Pengertian persediaan merupakan barang atau bahan yang menjadi objek pokok usaha suatu perusahaan (Qu, Raff, & Schmitt, 2018). Pengendalian perusahaan merupakan usaha penjagaan agar barang yang menjadi objek usaha perusahaan dapat terealisasi sesuai rencana.

Bahan Baku

Bahan baku merupakan wujud segala barang yang berasal dari alam atau dari supplier atau barang yang di produksi sendiri yang selanjutnya akan mengalami proses lanjutan dalam perusahaan. Bahan baku hal pokok yang harus ada apabila akan melakukan suatu proses produksi, karena bahan baku menjadi bagian dari input perusahaan. Bahan baku sendiri dapat berupa bahan mentah maupun bahan setengah jadi (Dan & Produksi, 2019). Bahan baku mentah merupakan bahan baku yang baru di ambil dari alam tanpa mengalami proses apapun, sedangkan bahan baku setengah jadi merupakan bahan baku yang telah mengalami proses produksi sebelumnya dan dilanjutkan oleh perusahaan yang berbeda untuk menjadi barang jadi atau produk.

Perusahaan perlu mengadakan persediaan bahan baku, hal ini dikarenakan bahan baku tidak bisa tersedia setiap saat. Menurut (Ahyari, 2012) perusahaan akan menyelenggarakan persediaan bahan baku, hal ini disebabkan oleh:

1. Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi dalam perusahaan tidak dapat didatangkan secara satu persatu sebesar jumlah yang tidak diperlukan serta pada saat bahan tersebut dipergunakan.
2. Apabila bahan baku belum atau tidak ada sedangkan bahan baku yang

dipesan belum datang maka kegiatan produksi akan berhenti karena tidak ada bahan baku untuk kegiatan proses produksi.

3. Persediaan bahan baku yang terlalu besar kemungkinan tidak menguntungkan perusahaan karena biaya penyimpanannya terlalu besar. Menurut Ahyari (Ahyari, 2012) faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku antara lain :
 - a. Perkiraan pemakaian bahan baku
 - b. Harga bahan baku
 - c. Biaya-biaya persediaan
 - d. Kebijaksanaan pembelanjaan
 - e. Pemakaian bahan baku
 - f. Waktu tunggu
 - g. Model pembelian bahan

Produk yang berkualitas merupakan pemahaman bahwa produk yang ditawarkan oleh perusahaan mempunyai nilai jual lebih yang tidak dimiliki oleh produk pesaing, maka dari itu perusahaan berusaha memfokuskan pada kualitas produknya, dan membandingkannya dengan produk yang ditawarkan oleh perusahaan pesaing (Indra, Supriyadi, & Wiyani, 2017).

Economic Order Quantity

EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan salah satu metode dalam mengatur persediaan barang. Terdapat perhitungan di dalamnya untuk menentukan jumlah ekonomis barang yang harus dipesan. Tujuan dari model ini, yaitu untuk menentukan kuantitas barang yang harus dipesan untuk meminimalkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Perhitungan metode ini harus menghasilkan jumlah yang memenuhi nilai yang ekonomis (Mokhtari, 2018).

Metode EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan. Menurut (Prawirosentono, 2009) unsur metode EOQ adalah biaya pemesanan, biaya penyimpanan, jumlah

kebutuhan bahan per tahun, dan jumlah kuantitas bahan setiap kali pemesanan.

Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan pengamanan atau yang sering juga disebut sebagai *safety stock* merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan untuk menghindari terjadinya kekurangan barang (Assauri, 2008).

Safety Stock juga dapat dihitung melalui metode ini, *safety stock* bertujuan agar suatu perusahaan dapat menentukan berapa besar persediaan yang seharusnya disimpan dan ada sebelum dilakukannya pemesanan ulang (*Pre-Order Point*).

Jika persediaan pengamanan terlalu banyak akan mengakibatkan perusahaan menanggung biaya penyimpanan terlalu mahal. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat menentukan besarnya *safety stock* secara tepat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya Pemesanan

- a. Biaya Telepon dan Kuota Internet
Biaya telepon merupakan biaya yang dikeluarkan karena adanya kegiatan komunikasi dengan pihak lain.

Tabel 1. Biaya Telepon dan Kuota Internet

Bulan	Biaya Telepon
Januari	Rp 70.000
Februari	Rp 70.000
Maret	Rp 70.000
April	Rp 70.000
Mei	Rp 70.000
Juni	Rp 70.000
Total	Rp 420.000

Sumber : Industri Rumahan Tahu Susu XYZ

- b. Biaya Pengiriman
Biaya pengiriman merupakan biaya yang harus dikeluarkan dari pihak yang telah melakukan pengiriman barang dari supliyer kepada pelaku usaha.

Tabel 2. Biaya Pengiriman

Bulan	Jumlah Kali Pesan	Biaya Per Pemesanan	Total Biaya
1	4 Kali	Rp 20.000	Rp 80.000
2	4 Kali	Rp 20.000	Rp 80.000
3	4 Kali	Rp 20.000	Rp 80.000
4	4 Kali	Rp 20.000	Rp 80.000
5	4 Kali	Rp 20.000	Rp 80.000
6	4 Kali	Rp 20.000	Rp 80.000
Total			Rp 480.000

Sumber : Industri Rumahan Tahu Susu XYZ

Biaya Penyimpanan

- a. Biaya Listrik dan Air
Biaya listrik dan air merupakan biaya yang dikeluarkan karena adanya pemanfaatan jasa listrik dan air yang digunakan oleh pelaku usaha.

Tabel 3. Data Biaya Listrik dan Air

Bulan	Biaya Listrik dan Air
Januari	Rp 250.000
Februari	Rp 250.000
Maret	Rp 250.000
April	Rp 250.000
Mei	Rp 250.000
Juni	Rp 250.000
Total	Rp 1.500.000

Sumber : Industri Rumahan Tahu Susu XYZ

- b. Biaya Pemeliharaan Gudang dan Bahan Baku
Biaya pemeliharaan gudang dan bahan baku merupakan biaya yang dikeluarkan dalam perawatan gudang dan bahan baku agar tetap dalam kualitas yang baik.

Tabel 4. Data Biaya Pemeliharaan Gudang dan Bahan Baku

Bulan	Biaya Pemeliharaan
Januari	Rp 100.000
Februari	Rp 100.000
Maret	Rp 100.000
April	Rp 100.000
Mei	Rp 100.000
Juni	Rp 100.000
Total	Rp 600.000

Sumber : Industri Rumahan Tahu
Susu XYZ

Perhitungan Biaya Pemesanan dan Penyimpanan

- a. Biaya Pemesanan
1. Total biaya telepon dan kuota internet : Rp 420.000
 2. Total biaya pengiriman : Rp 480.000
- Total biaya pemesanan Rp 900.000
- b. Biaya Penyimpanan
1. Total biaya listrik dan air : Rp 1.500.000
 2. Total biaya pemeliharaan gudang bahan baku : Rp 600.000
- Total biaya penyimpanan Rp 2.100.000

Perhitungan Biaya Pesan dan Simpan

- a. Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)
- $$= \frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{Frekuensi pesanan}}$$
- $$= \frac{\text{Rp 200.000}}{24}$$
- = Rp 37.500
- b. Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H)
- $$= \frac{\text{Total biaya penyimpanan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku (D)}}$$
- $$= \frac{\text{Rp 2.100.000}}{2165}$$
- = Rp 970 Per Kilogram

Pembelian Rata-Rata Bahan Baku

Pembelian Rata-rata bahan baku (Q) dihitung berdasarkan kebijakan yang telah ditetapkan oleh pimpinan :

$$= \frac{\text{Total kebutuhan bahan baku (D)}}{\text{Frekuensi pesanan}}$$

$$= \frac{2165}{24}$$

= 90,20 Kilogram

Jadi, besarnya jumlah pembelian rata-rata bahan baku berupa kedelai sebesar 90,20 Kilogram.

Total Biaya Persediaan

Perhitungan total biaya persediaan menggunakan data yang sebelumnya telah diketahui :

Total kebutuhan bahan baku (D) : 2165 Kilogram

Biaya pemesanan setiap kali pesan (S) : Rp 37.500

Pembelian rata-rata bahan baku (Q) : 90,20 Kilogram

Biaya penyimpanan per kilogram (H) : Rp 970

Perhitungan total biaya persediaan (TIC), yaitu :

$$\text{TIC} = \left(\frac{D}{Q} \times S\right) + \left(\frac{Q}{2} \times H\right)$$

$$\text{TIC} = \left(\frac{2156}{90,20} \times \text{Rp 37.500}\right) + \left(\frac{90,20}{2} \times \text{Rp 970}\right)$$

$$\text{TIC} = \text{Rp 896.341} + \text{Rp 43.747}$$

$$\text{TIC} = \text{Rp 940.088}$$

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Total kebutuhan bahan baku (D) : 2165 Kilogram

Biaya pemesanan setiap kali pesan (S) : Rp 37.500

Biaya penyimpanan per kilogram (H) : Rp 970

Pembelian rata-rata bahan baku yang paling ekonomis (Q*) : 408,29 Kilogram

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) menggunakan data yang telah diketahui sebelumnya.

Maka besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis dapat diperhitungkan dengan metode EOQ, yaitu :

$$= \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 2165 \times 37500}{970}}$$

= 408,29 Kilogram

Frekuensi Pembelian Bahan Baku

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

$$F = \frac{2165}{408,29}$$

$$F = 5,3 \approx 5$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak 5 kali dalam 6 bulan.

Total Biaya Persediaan

Total kebutuhan bahan baku (D) : 2165 Kilogram

Biaya pemesanan setiap kali pesan (S) : Rp 37.500

Biaya penyimpanan per kilogram (H) : Rp 970

Pembelian rata-rata bahan baku yang paling ekonomis (Q*) : 408,29 Kilogram

Perhitungan total biaya persediaan (TIC), yaitu :

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*} \times S \right) + \left(\frac{Q^*}{2} \times H \right)$$

$$TIC = \left(\frac{2156}{408,29} \times \text{Rp } 37.500 \right) + \left(\frac{408,29}{2} \times \text{Rp } 970 \right)$$

$$TIC = \text{Rp } 198.021 + \text{Rp } 198.020$$

$$TIC = \text{Rp } 396.041$$

Safety Stock

Safety stock yaitu persediaan cadangan yang berfungsi sebagai pengaman agar terhindar dari kekurangan persediaan. Untuk menghitung persediaan pengaman di dalam penelitian ini menggunakan metode perbedaan pemakaian maksimum dan rata-rata. Data penggunaan bahan baku dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Data Penggunaan Bahan Baku

No	Bulan	Jumlah kilogram
1	Januari	350
2	Februari	450
3	Maret	300
4	April	250
5	Mei	425
6	Juni	390
Total		2165

Sumber : Industri Rumahan Tahu Susu XYZ

- Pemakaian maksimum bahan baku sebesar = 450 Kilogram
- Pemakaian rata-rata

$$= \frac{2156}{6}$$

$$= 360 \text{ Kilogram}$$

c. Lead Time = 3 Hari

Safety Stock (pemakaian maksimum-pemakaian rata-rata) x *lead time*

$$= (450-360) \times 3$$

$$= 267 \text{ Kilogram}$$

Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)

Industri Rumahan Tahu Susu XYZ memiliki waktu tunggu dalam menunggu pemesanan bahan pembuatan tahu adalah selama 3 hari, atau bisa dikatakan lead time (L) 3 hari. Dan dengan rata-rata jumlah hari kerja (t) 340 hari dalam setahun. Sebelum menghitung besarnya ROP maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari dengan cara sebagai berikut :

$$D = \frac{D}{T} = \frac{2165}{340}$$

$$= 6,3 \text{ Kilogram}$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah sebagai berikut :

$$ROP = D \times L$$

$$= 6,3 \times 3$$

$$= 18,9 \approx 19 \text{ Kilogram}$$

Jadi, perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat bahan baku berada pada jumlah 19 Kilogram.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Penerapan metode EOQ mampu menekan biaya penyimpanan, berdasarkan penelitian biaya penyimpanan yang semula sebesar Rp 940.088 menjadi Rp 396.041, frekuensi pembelian yang semula 24 kali dalam enam bulan menjadi 5 kali dalam satu tahun sehingga mampu menurunkan biaya pengiriman. Pembelian rata-rata bahan baku yang semula sebesar 90,20 Kilogram menjadi 408,29 Kilogram.

- b. Analisis yang diperoleh dari penelitian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ ini, yaitu pengusaha harus memiliki *Safety Stock* sebagai pengaman untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku sebesar 267 Kilogram, dan pengusaha harus melakukan pemesanan ulang (Re Order Point) ketika ketersediaan bahan baku tersisa 19 Kilogram.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (2012). *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*. Yogyakarta: Bpfe.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Dan, P., & Produksi, P. (2019). Metode Economic Production Quantity Dalam Sistem. *Journal Of Industrial View*, 49-56.
- Handoko, T. H. (2008). *Manajemen Personalia Dan Sumber Daya (Edisi 2)*. Yogyakarta: Bpfe.
- Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.
- Hostadi. (2017). "Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Le'tat Bakery". *Jurnal Acsy Politeknik Sekayu, Vol Vi, No 2*.
- Indra, G., Supriyadi, & Wiyani, W. (2017). Pengaruh Kualitas Produk Dan Brand. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen Unmer*, 74-85.
- Mokhtari, H. (2018). "Economic Order Quantity For Joint Complementary And Substitutable Items,". *Math. Comput. Simul, Vol. 154*.
- Muchaedepi, W., Mbohwa, C., T, H., & Kanyepe, J. (2019). "Inventory Management And Performance Of Smes In The Manufacturing Sector Of Harare,". *Procedia Manuf., Vol. 33, Pp. 454-461.,*
- Pratihar, & Samal. (2014). "Optimization Of Variable Demand Fuzzy Economic Order Quantity Inventory Models Without And With Backordering,". *Comput Ind Eng*.
- Prawirosentono, S. (2009). *Manajemen Produktivitas*. Jakarta: Pt. Bumi Angkasa.
- Qu, Z., Raff, H., & Schmitt, N. (2018). Incentives Through Inventory Control In Supply. *Journal Of Industrial View*, 486-513.
- Samsudin, H., Dani, Y., & Aang Fajar, P. (2019). "Implementasi Mesin Sangrai Kopi Pada Ukm Kopi Bubuk Bias Kahyangan Di Desa Arjowinangun - Kota Malang". *Jurnal Abdimas Unmer Malang, Vol. 4 Nomor 1, Pp. 1 – 6*.