

ANALISI PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN REORDER POINT (ROP) PADA PT ANUGRAH ABADI CITRARASA

TB Adhyatma Arum¹, Sanusi², Trenggono Tri Widodo^{3*}

^{1,2}Universitas Ibnu Sina, Jl. Teuku Umar, Lubuk Baja, Kota Batam

³ Program Studi Teknik Industri, Universitas Ibnu Sina, Batam

e-mail: trenggono.tri@uis.ac.id

Abstrak

PT Anugrah Abadi Citrarasa perlu menerapkan metode EOQ dan ROP dalam pengendalian persediaan bahan baku tepung. Metode EOQ dan ROP dapat membantu perusahaan untuk mengetahui perbandingan biaya antara kebijakan perusahaan dengan perhitungan metode EOQ, dan mengetahui kapan yang tepat untuk memesan kembali bahan baku tepung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan studi pustaka. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: jumlah per pesanan bahan baku tepung dengan menggunakan metode EOQ sebesar 5.985 kg, jumlah pemesanan bahan baku optimal sebanyak 15 kali pesan/tahun, persediaan pengaman yang harus tersedia sebesar 550 kg, pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan saat bahan baku tepung sebesar 1.425 kg dan besarnya total biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 27.654.702. Total biaya persediaan lebih kecil bila dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan pada periode yang sama mencapai Rp. 59.798.282. Kesimpulan dari hasil penelitian ini menunjukkan metode EOQ lebih efisien bila digunakan dalam manajemen pengendalian persediaan di perusahaan karena dapat meminimumkan total biaya persediaan sebesar 53,5 %.

Kata kunci : EOQ, ROP, Safety stock, TIC, Persediaan

Abstract

PT Anugrah Abadi Citrarasa needs to apply the EOQ and ROP methods in controlling the inventory of flour raw materials. The EOQ and ROP methods can help companies to find out the cost comparison between company policies and the EOQ method calculations, and find out when it is appropriate to reorder flour raw materials. This study uses a quantitative descriptive method with data collection techniques through observation, interviews and literature study. The results of this study indicate that: the amount per order of flour raw materials using the EOQ method is 5,985 kg, the optimal number of orders for raw materials is 15 orders/year, the safety stock that must be available is 550 kg, reorders that should be made when the raw materials flour is 1,425 kg and the total cost of inventory using the EOQ method is Rp. 27,654,702. The total cost of inventory is smaller when compared to the costs incurred by the company in the same period reaching Rp. 59,798,282. The conclusion of this study shows that the EOQ method is more efficient when used in inventory control management in the company because it can minimize the total inventory cost of 53.5%.

Keyword: EOQ, ROP, Safety stock, TIC, Inventory

PENDAHULUAN

Dalam memasuki era perindustrian yang semakin berkembang dan berinovasi, banyak perusahaan perusahaan bermunculan. Sebuah perusahaan harus bisa bersaing dengan perusahaan lain sehingga dapat terus bertahan dan dapat menjadi perusahaan yang unggul. Setiap perusahaan pasti memiliki persediaan material untuk memenuhi kebutuhan proses produksi.

PT. Anugrah Abadi Citrarasa adalah perusahaan *manufacturing* dan *retail* dibidang makanan yang memproduksi roti. Tepung terigu merupakan bahan baku utama dalam pembuatan roti. Oleh karena itu pengendalian persediaan tepung ini sangat penting pada perusahaan ini. perusahaan membutuhkan 91.500 kg tepung terigu selama tahun 2021, maka perusahaan rata-rata membutuhkan 7.625 kg dalam satu bulan. Sementara untuk *safety stock* persediaan tepung di PT Anugrah Abadi Citrarasa sesuai dengan kebijakan perusahaan yaitu 2.500 kg. Jika sisa stok >2.500 di nyatakan “Lebih”, sebaliknya jika sisa stok <2.500 stok dinyatakan “kurang” Data diatas dapat dilihat dari persediaan akhir perusahaan mengalami kelebihan bahan baku di setiap bulannya, bahkan pada bulan November bisa mengalami kekurangan hanya memiliki stok 100 kg

Berdasarkan uraian diatas persediaan bahan baku tepung pada PT Anugrah Abadi Citrarasa rata-rata kelebihan stok tepung bahkan ada yang sampai kekurangan, yang menimbulkan biaya biaya dalam perusahaan menjadi kurang optimal dan mengakibatkan perusahaan tidak dapat mencapai laba yang maksimal. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* ROP merupakan model yang sesuai dengan PT Anugrah Abadi Citrarasa dalam menentukan persediaan yang optimal menjadi lebih efisien dan tau kapan yang tepat untuk mengorder kembali bahan baku tepung.

Oleh karena itu penulis mengangkat judul Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Tepung Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* ROP pada PT Anugrah Abadi Citrarasa.

METODE PENELITIAN

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif Kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambaran atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya. Objek yang diteliti dalam hal ini adalah persediaan bahan baku tepung terigu dan mengukur atau menghitung angka persediaan optimal bahan baku tepung terigu dengan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP).

Pada Penelitian ini pengolahan data menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP). Nilai *economic order quantity* digunakan untuk Untuk mencari berapa total bahan yang tetap untuk dibeli dalam setiap pembelian untuk menutup kebutuhan selama satu periode. Nilai *Reorder Point* digunakan untuk menghitung berapa perusahaan melakukan pemesanan barang Kembali. Penentuan menggunakan *economic order quantity* (EOQ) dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan *economic order quantity*, *Total Inventory Cost*, *safety stock*, *leadtime*, *reorder point* .

2.1.1 *Economic order quantity* (EOQ)

Pada tahap ini penentuan jumlah pemesanan ekonomis, menentukan nilai ekonomis dapat dihitung dengan rumus :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Keterangan :

Q^* = Jumlah pesanan yang ekonomis

D = Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun

S = Biaya pesanan untuk sekali pesan.

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun.

2.1.2 Total Inventory Cost (TIC)

Analisis ini untuk mengetahui berapa total persediaan terdiri dari biaya pembelian bahan baku, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan, Menurut Heizer dan Render, (2010:97) rumus total biaya persediaan adalah sebagai berikut :

$$\text{Total biaya persediaan (TC)} = \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H$$

Keterangan :

TC = Total biaya persediaan

Q = Jumlah barang setiap pesan

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit per tahun

S = Biaya pesanan untuk setiap kali melakukan pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

2.1.3 Safety Stock

Persediaan pengaman (*Safety Stock*) dibutuhkan perusahaan sebagai antisipasi persediaan bahan baku agar produksi tidak terganggu ketika bahan baku dipesan/belum sampai dan siap untuk digunakan

$$SS = Z \times SD$$

Keterangan

SS = Safety Stock

Z = Nilai dikalikan dengan penyimpan 5%

SD = Standar Deviasi

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

Keterangan

SD = Standar Deviasi

X = Pemakaian bahan baku sebenarnya

Y = perkiraan penggunaan bahan baku

N = Jumlah data

2.1.4 Lead Time

Waktu Tunggu (*Lead Time*) adalah jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya bahan baku yang dipesan. Data yang digunakan untuk perhitungan *lead time* berdasarkan pengalaman perusahaan.

2.1.5 Reorder Point

Reorder Point adalah waktu dan saat saat tertentu suatu perusahaan harus mengadakan pemesanan kembali atau ulang, sehingga datanya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan baku yang akan di beli.

Berikut rumus ROP menurut Handoko (2014 : 343) adalah :

$$ROP = SS + LT$$

Keterangan:

ROP = *Reorder Point*

LT = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu yang Optimal Berdasarkan Metode Economic Order Quantity (EOQ), sesuai dengan data yang telah diperoleh baik jumlah pembelian, jumlah pemakaian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sebagai berikut:

Tabel 1 Biaya Pemesanan satu periode

Total Biaya Pemesanan	Perkiraan Biaya Pemesanan Per Bulan	Perkiraan Biaya Pemesanaan Pertahun
Ongkos Kirim	Rp 4.860.000	Rp 58.320.000
Biaya Telepon	Rp 54.000	Rp 648.000
Biaya Karyawan	Rp 10.809 per 30 menit/jam	Rp 129.708
Biaya Kertas dan Print	Rp 4.000	Rp 48.000
Biaya Internet	Rp 70.000	Rp 840.000
Jumlah	Rp 4.998.809	Rp 59.985.708

Sumber : Tempat penelitian (2022)

Sedangkan untuk keseluruhan biaya penyimpanan bahan baku tepung terigu per Periode diuraikan pada tabel dibawah ini

Tabel 2 Total biaya penyimpanan per periode

Total Biaya Penyimpanan	Perkiraan Biaya Penyimpanan unit perbulan	Perkiraan Biaya Penyimpanan Pertahun
Biaya kerusakan	Rp 240.000	Rp 240.000
Biaya karyawan	Rp 3.320.000	Rp 39.840.000
Biaya listrik	Rp 3.360.000	Rp 40.320.000
Biaya air	Rp 124.000	Rp 1.488.000
Jumlah	Rp 7.044.000	Rp 84.528.000

Sumber : Tempat penelitian (2022)

Untuk perbandingan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk bahan baku tepung dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Perbandingan TIC Metode Perusahaan dengan Metode EOQ (Kg)

Metode Konvesional		Metode EOQ		Selisih Kuantitas	
Pembelian	Frekuensi	Pembelian	Frekuensi	Pembelian	Frekuensi
91500	36	89775	15	1725	21

Sumber : Tempat penelitian (2022)

Hasil penelitian dan analisis kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu dengan metode EOQ menunjukkan terjadi perbedaan kuantitas dan frekuensi pembelian. Perbedaan

kuantitas dan frekuensi tersebut menimbulkan selisih yang dapat disebut sebagai penghematan yang seharusnya dapat dilakukan oleh perusahaan. Tabel 3 tersebut diketahui bahwa kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu dengan metode EOQ hasilnya sangat berbeda dengan perhitungan metode konvensional

PT Anugrah Abadi Citrarasa dalam menjalankan usahanya juga perlu menentukan safety stock dan reorder point, sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Safety Stock dan Reorder Point Tepung Terigu (Kg)

Periode	Safety Stock	Reorder Point
2022	550	1425

Sumber : Tempat penelitian (2022)

Untuk perbandingan *Total Inventory Cost* (TIC) metode pada PT Anugrah Abadi Citrarasa dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk bahan baku tepung dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5 Perbandingan TIC Metode Perusahaan dengan Metode EOQ

TIC Perusahaan	TIC EOQ	Selisih Biaya
Rp 59.798.282	Rp 27.654.702	Rp. 32.143.580

Sumber : Tempat penelitian (2022)

Tabel 5 di atas, diketahui bahwa terdapat selisih perbedaan biaya yang cukup besar pada TIC pembelian bahan baku tepung terigu menggunakan metode konvensional dan metode EOQ, dengan menggunakan metode EOQ jauh lebih hemat

SIMPULAN

Dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada bahan baku tepung di perusahaan PT Anugrah Abadi Citrarasa, dengan hasil perhitungan untuk pembelian tepung perpesanan sekitar 5.985 kg dengan frekuensi 15 kali pemesanan/tahun, dengan safety stock 550 kg yang menghasilkan perhitungan TIC (*Total Inventory Cost*)/total biaya persediaan sebesar Rp 27.654.702, sedangkan perhitungan TIC (*Total Inventory Cost*) kebijakan perusahaan sebesar Rp 59.798.282 yang mana dari hasil tersebut maka dengan metode EOQ perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp 32.143.580 atau sebesar 53,5 % dimana metode EOQ ini sangat efektif dan efisien yang patut untuk dipertimbangan untuk perusahaan.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Reorder Point* (ROP) maka perusahaan dapat memesan kembali bahan baku tepung ketika stok digudang tersisa sebanyak 1.425 kg.

SARAN

Bagi pengusaha usulan perbaikan perencanaan persediaan secara berulang, membangun SDM yang handal dalam menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) dan diharapkan dapat diterapkan pada industri secara umum.

Untuk penelitaian selanjutnya dapat dilakukan *improvement* dengan beberapa metode perancangan persediaan lainnya seperti metode *Material Requirement Planning* (MRP), metode *Just In Time* (JIT), metode Analisis ABC, metode *Periodic Review*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisaputro, Gunawan., Yunita, Anggraeni. (2007). Anggaran Bisnis: Analisis, Perencanaan dan Pengendalian Laba. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- [2] Cahyo, A. D., Priadythama, I., Y Christi, R., & Sari, H. W. (2014). Analisa Peramalan Kebutuhan, Penentuan Safety Stock dan Reorder Point Material MCB Bidang Distribusi PT. PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Area Pondok Gede.
- [3] Febriani, Helenda. (2021). Analisis Perbandingan Perhitungan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Eoq Dan Lol Pada Umkm Keripik Usus Cabe Kota Malang. Fakultas Teknik Universitas Tridianti, Palembang.
- [4] Masda, Edu. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Bpjs Dengan Metode Analisis ABC, Metode Economic Order Quantity (EOQ), Dan Reorder Point (ROP). Fakultas Kesehatan Sekolah Tinggi Widya Dharma Husada, Tangerang.
- [5] Nasution, Arman H dan Prasetyawan, Yudha. 2008. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Prihasdi, Rahardyan, Dwa. (2012). Efisiensi Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Pengambilan Keputusan Pembelian Bahan Baku dan Pengaruhnya Terhadap Total Biaya Pembelian pada PT Amitex Buaran Kabupaten Pekalongan, Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro, Semarang.
- [7] Rishani, Alif. (2018). Penentuan Order Quantity Dan Re-Order Point Untuk Spare Part Di Industri Pengolahan Minyak. Fakultas Teknik Universitas Ibnu Sina, Batam.
- [8] Ristono, Agus. 2009. Manajemen persediaan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Sitompul, Rio, Oloan. (2011). Aplikasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk Mengoptimalkan Persediaan Bahan Bakar Minyak di PT Kereta Api (Persero) Medan, Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan.