

Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Krupuk “Istimewa” Bangil

Abdul Wahid¹, Misbach Munir²

¹ Jurusan Teknik industri, Universitas Yudharta Pasuruan

² Jurusan Teknik industri, Universitas Yudharta Pasuruan

Korespondensi Penulis, E-mail: wahid@yudharta.ac.id

Abstrak

Home Industry Krupuk Tahu “ISTIMEWA” Bangil merupakan industri rumahan yang cukup berkembang dan mampu memenuhi beberapa wilayah baik kabupaten Pasuruan maupun Kota Pasuruan, hanya saja dalam hal ini bentuk kebutuhan untuk persiapan bahan baku masih terbilang manual atau tradisional hanya dengan menggunakan insting atau perkiraan saja, sehingga harus melakukan pemesanan bahan baku berulang-ulang yang berakibat pada pembengkakan biaya pemesanan. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan kapasitas pemesanan secara maksimal. Metode yang digunakan adalah EOQ (*Economic Order Quantity*) dengan memperhitungkan biaya pemesanan biaya penyimpanan. Pengaplikasian metode EOQ tersebut diharapkan mampu menangani masalah yang selama ini terjadi. Berdasarkan hasil analisa biaya, pemesanan mengalami kenaikan dari 68,75 Kilogram menjadi 973 Kilogram. Dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) juga dapat diketahui besar nilai *Safety Stock* yaitu 250 Kilogram dan *Pre Order Point* sebesar 19,4 Kilogram, untuk mencegah terjadinya keterlambatan persediaan bahan baku. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa dengan menerapkan metode EOQ membuktikan biaya produksi dalam produksi krupuk dapat ditekan lebih rendah untuk mendapatkan laba yang lebih optimal.

Kata kunci: EOQ (*Economic Order Quantity*), *Bahan Baku*, *Pre Order Point* *Safety Stock*.

1. Pendahuluan

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan terutama perusahaan pengolahan yang besar adalah mengenai pengolahan persediaan bahan baku yang baik. Karena persediaan merupakan aset [1] [2]. Bahan baku merupakan salah satu hal pokok yang ada dalam suatu proses produksi, ketersediaan bahan baku sendiri harus benar-benar diatur dengan baik agar tidak mengalami masalah atau keterlambatan demi kelancaran suatu proses produksi[3]. Ketersediaan bahan baku dapat dikendalikan dan di analisis dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*)[1]. EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode untuk mencegah terjadinya ketersediaan bahan mengalami penumpukan dan menghitung jumlah pemesanan optimal pemesanan ulang agar persediaan bahan baku tidak mengalami keterlambatan atau penumpukan, EOQ umumnya disebut sebagai model *Economic Production Quantity* (EPQ) atau *Economic Manufacturing Quantity* (EMQ). Asumsi utama dari kedua model EOQ dan EPQ dasar adalah bahwa *stockout* tidak diizinkan[2][4].

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[5]. 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[6]

Home Industry Krupuk Tahu “ISTIMEWA” Bangil merupakan *Home Industry* penghasil makanan krupuk dengan praktis dengan harga yang cukup terjangkau. Tepung terigu merupakan bahan baku utama pembuatan krupuk dan di dalam proses pembuatan krupuk pasti terdapat persediaan bahan baku sebagai pendukung

kelancaran proses produksi. Permintaan suatu produk memiliki beberapa jenis, untuk *Home Industry* Krupuk Tahu “ISTIMEWA” Bangil 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.

Home Industry Krupuk Tahu “ISTIMEWA” Bangil 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 di sebabkan karena frekuensi pemesanan yang dilakukan terlalu sering sehingga membutuhkan biaya yang cukup besar.

Ketersediaan bahan baku yang sering mengalami keterlambatan menjadikan produksi pada *Home Industry* Krupuk Tahu “ISTIMEWA” Bangil ini sering tidak mencapai target dalam kisaran waktu yang telah ditentukan, sehingga memerlukan perbaikan untuk mengoptimalkannya. Perbaikan tersebut dapat dilakukan menggunakan metode EOQ. EOQ (*Economic Order Quantity*) di harapkan 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*).

2. Metode Penelitian

Penelitian kami lakukan dengan tinjauan langsung perusahaan krupuk tahu istimewa yang beralamatkan di kelurahan pogar kecamatan bangil kabupaten Pasuruan.

2.1 Pengendalian Persediaan

Pengendalian merupakan suatu usaha yang dilakukan agar suatu kegiatan dapat terealisasi sesuai rencana. Pengertian persediaan merupakan barang atau bahan yang menjadi objek pokok usaha suatu perusahaan[7]. Pengendalian perusahaan merupakan usaha penjagaan agar barang yang menjadi objek usaha perusahaan dapat terealisasi sesuai rencana.

Bahan baku merupakan wujud segala barang yang berasal dari alam atau dari *supllier* 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 [8]. Bahan baku mentah merupakan bahan baku yang baru di ambil dari alam tanpa mengalami proses apapun, sedangkan bahan baku setengah jadi merupakan bahan aku yang telah mengalami proses produksi sebelumnya dan di lanjutkan oleh perusahaan yang berbeda untuk menjadi barang jadi atau produk.

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 [9]

2.2 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[1]

2.3 Safety Stock

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*).

2.4 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini termasuk data hasil observasi langsung pada tempat penelitian, yaitu berupa data kebutuhan bahan dalam satu tahun, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Biaya Pemesanan

a. Biaya Telepon

Biaya telepon merupakan biaya yang dikeluarkan karena adanya kegiatan komunikasi dengan pihak lain.

Tabel 3.1 Data biaya telepon

Bulan	Biaya Telepon	Bulan	Biaya Telepon
Januari	20.000	Juli	20.000
Februari	20.000	Agustus	20.000
Maret	20.000	September	20.000
April	20.000	Oktober	20.000
Mei	20.000	November	20.000
Juni	20.000	Desember	20.000
Total			240.000

Sumber : *Home industry* krupuk tahu “istimewa” Bangil

b. Biaya Pengiriman

Biaya pengiriman merupakan biaya yang harus di keluarkan sebagai timbal balik jasa bagi pihak yang telah melakukan pengiriman barang dari supliyer kepada perusahaan.

Tabel 3.2 Data biaya pengiriman

Bulan	Jumlah Kali Pesan	Biaya Per pemesanan	Total Biaya
1	4x	Rp15.000	Rp60.000
2	4x	Rp15.000	Rp60.000
3	4x	Rp15.000	Rp60.000
4	4x	Rp15.000	Rp60.000
5	4x	Rp15.000	Rp60.000
6	4x	Rp15.000	Rp60.000
7	4x	Rp15.000	Rp60.000
8	4x	Rp15.000	Rp60.000
9	4x	Rp15.000	Rp60.000
10	4x	Rp15.000	Rp60.000
11	4x	Rp15.000	Rp60.000
12	4x	Rp15.000	Rp60.000
Total dalam satu tahun			Rp720.000

Sumber : *Home industry* krupuk tahu “istimewa” Bangil

3.2 Biaya Penyimpanan

a. Biaya Listrik

Biaya listrik merupakan biaya yang dikeluarkan karena adanya pemanfaatan jasa listrik.

Tabel 3.3. Data biaya listrik

Bulan	Biaya Listrik	Bulan	Biaya Listrik
Januari	20.000	Agustus	30.000
Februari	20.000	September	25.000
Maret	20.000	Oktober	25.000
April	25.000	November	25.000
Mei	25.000	Desember	25.000
Juni	25.000	Juli	25.000
Juli	25.000	Total	290.000

Sumber : *Home industry* krupuk tahu “istimewa” Bangil

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 4.4 Data biaya pemeliharaan gudang dan bahan baku

Bulan	Biaya Pemeliharaan
Januari	30.000
April	80.000
Juli	30.000
Oktober	30.000
Total	170.000

Sumber : *Home industry* krupuk tahu “istimewa” Bangil

3.3 Perhitungan Biaya Pemesanan dan Penyimpanan

a. Biaya Pemesanan

- Biaya Telepon : Rp 240.000
- Biaya Pemesanan : Rp 720.000 +
- Total : Rp 960.000

b. Biaya Penyimpanan

- Biaya Listrik : Rp 290.000
- Biaya Pemeliharaan Gudang dan Bahan Baku : Rp 170.000 +
- Total : Rp 460.000

3.4 Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan

a. Biaya Pemesanan setiap kali pesan (S)

$$= \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} = \frac{\text{Rp } 960.000}{48} = \text{Rp } 20.000$$

b. Biaya Penyimpanan per satuan bahan baku (H)

$$= \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}} = \frac{\text{Rp } 460.000}{3.300} = \text{Rp } 139.393 \text{ per Kilogram}$$

3.5 Pembelian Rata-rata Bahan Baku

Pembelian Rata-rata bahan baku (Q) dihitung berdasarkan kebijakan perusahaan:

$$= \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku (D)}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} = \frac{3.300 \text{ Kg}}{48} = 68,75 \text{ Kg}$$

Jadi, besarnya jumlah pembelian rata-rata bahan baku berupa tepung terigu sebesar 68,75 Kg.

3.6 Total Biaya Persediaan

Untuk menghitung Total Biaya Persediaan, sebelumnya telah diketahui :

Total kebutuhan bahan baku (D) = 3.300 Kilogram

Pembelian rata-rata bahan baku (Q) = 68,75 Kilogram

Biaya pesan sekali pesan (S) = Rp 20.000

Biaya simpan per Kilogram (H) = Rp. 139,393

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) yaitu :

$$TIC = (D/q \times S) + (Q/2 \times H)$$

$$TIC = (3.300/68,75 \times 20.000) + (68,75/2 \times 139,393)$$

$$TIC = \text{Rp. } 960.000 + \text{Rp. } 4.792$$

$$TIC = \text{Rp. } 964.792$$

3.7 Perhitungan *Economy Order Quantity* (EOQ)

Langkah-langkah perhitungan menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity):

Pembelian Bahan Baku yang Ekonomis

Total kebutuhan bahan baku (D) = 3.300 Kilogram

Biaya pesan sekali pesan (S) = Rp. 20.000

Biaya simpan per Kilogram (H) = Rp. 139,393

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

$$Q^* = \frac{\sqrt{2DS}}{h} = \frac{\sqrt{2 \times 3.300 \times 20.000}}{139,393} = 973 \text{ Kilogram}$$

Frekuensi Pembelian Bahan Baku

$$F = D/Q^* = 3.300/973 = 3$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu tahun.

3.8 Total Biaya Persediaan

Total kebutuhan bahan baku (D) 3.300 Kilogram

Biaya pesan sekali pesan (S) = Rp 20.000

Biaya simpan per Kilogram (H) = Rp. 139,393

Pembelian rata-rata bahan baku yang paling ekonomis (Q*) = 973 Kilogram

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) yaitu :

$$TIC = (D/q^* \times S) + (Q^*/2 \times H)$$

$$TIC = (3.300/973 \times 20.000) + (973/2 \times 139,393)$$

$$TIC = \text{Rp. } 68.000 + \text{Rp. } 67.815$$

$$TIC = \text{Rp. } 135.815$$

3.9 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.

Tabel 6. Data Penggunaan Bahan Baku

Nomor	Bulan	Jumlah (Kilogram)
1	Januari	200
2	Februari	225
3	Maret	250
4	April	200
5	Mei	210
6	Juni	250
7	Juli	240
8	Agustus	350
9	September	300
10	Oktober	350
11	November	400
12	Desember	325
Total		3300

Sumber : *Home industry* krupuk tahu “istimewa” Bangil

- Pemakaian maksimum bahan baku sebesar 400 Kilogram
- Pemakaian rata-rata = $3.300/12 = 275$ Kilogram
- Lead Time = 2 Hari

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock} &= (\text{pemakaian maksimum-pemakaian rata-rata}) \text{ lead time} \\ &= (400-275)2 \\ &= 250 \text{ Kilogram} \end{aligned}$$

3.10 Titik Pemesanan Kembali (Re Order Point)

Home Industry Krupuk Istimewa Bangil memiliki waktu tunggu dalam menunggu pemesanan bahan krupuk adalah selama 2 hari, atau bisa dikatakan lead time (L) 2 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/hari dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} D &= D/t \\ &= 3.300/340 \\ &= 9,7 \text{ Kilogram} \end{aligned}$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah sebagai berikut :

$$\text{ROP} = d \times L = 9,7 \times 2 = 19,4 \text{ Kilogram}$$

Jadi, perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat bahan baku berada pada jumlah 19,4 Kilogram

4. Kesimpulan

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

- a. Penerapan metode EOQ mampu menekan biaya penyimpanan, berdasarkan penelitian biaya penyimpanan yang semula sebesar Rp 964.792 menjadi Rp135.815, frekuensi pembelian yang semula 48 kali dalam satu tahun menjadi 3 kali dalam satu tahun sehingga mampu menurunkan biaya pengiriman. Pembelian rata-rata bahan baku yang semula sebesar 68,75 Kilogram menjadi 973 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 250 Kilogram, dan pengusaha harus melakukan pemesanan ulang (*Re Order Point*) ketika ketersediaan bahan baku tersisa 19,4 Kilogram

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Mokhtari, "Economic order quantity for joint complementary and substitutable items," *Math. Comput. Simul.*, vol. 154, pp. 34–47, 2018.
- [2] M. W. Iqbal, Y. Kang, and H. W. Jeon, "Zero waste strategy for green supply chain management with minimization of energy consumption," *J. Clean. Prod.*, 2019.
- [3] N. K. Samal and D. K. Pratihar, "Optimization of Variable Demand Fuzzy Economic Order Quantity Inventory Models Without and With Backordering," *Comput. Ind. Eng.*, 2014.
- [4] N. Thinakaran, J. Jayaprakas, and C. Elanchezhian, "Survey on inventory model of EOQ & EpQ with partial backorder problems," *Mater. Today Proc.*, vol. 16, pp. 629–635, 2019.
- [5] Samsudin H, Dani Y, Aang Fajar P.P, "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, 2019.
- [6] W. Muchaendepi, C. Mbohwa, T. Hamandishe, and J. Kanyepe, "Inventory management and performance of SMEs in the manufacturing sector of Harare," *Procedia Manuf.*, vol. 33, pp. 454–461, 2019.
- [7] Z. Qu, H. Raff, and N. Schmitt, "Incentives through inventory control in supply chains," *Int. J. Ind. Organ.*, vol. 59, pp. 486–513, 2018.
- [8] P. Dan and P. Produksi, "METODE ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY DALAM SISTEM," vol. 7, no. 1, pp. 49–56, 2019.
- [9] Ginanjar Indra KN, Supriyadi, Wahyu Wiyani, "Pengaruh Kualitas Produk dan *Brand Image* terhadap Keputusan Pembelian", *Jurnal Bisnis dan Manajemen Unmer Malang*, Vol. 4, no. 1, pp. 74 - 85, 2017.