

**JUMLAH PESANAN EKONOMIS UNTUK PENGENDALIAN
PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA
“ZASKYA BAKERY”**

***ECONOMIC ORDER QUANTITY TO CONTROL THE RAW MATERIAL
INVENTORY OF “ZASKYA BAKERY” HOME INDUSTRY***

Lukman Hidayat, Hidayat Koto, Hayyuning Pratiwi

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Jalan W.R Supratman, Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia

E-mail korespondensi: lukman_hidayat@unib.ac.id

Diterima 09-03-2020, diperbaiki 27-04-2020, disetujui 11-05-2020

ABSTRACT

Zaskya Bakery is a small scale home industry that produces various types of sweet bread in Bengkulu Tengah Regency. The existence of this industry has been felt to bring many benefits to the people in this new regency capital; however, the availability of raw materials is a problem that is being faced. This study aims to determine the optimal amount and time to re-order raw material to ensure production process of the Zaskya Bakery home industry. The optimal order amount was calculated using the EOQ method. The data needed were obtained by interviewing business owner and workers; field observations around business locations and market surveys. Data analysis uses the formula for calculating the number of economic orders, the total cost of inventory, safety inventory, and re-order points. The results showed that, during the period of May 2018 to April 2019, the total inventory cost made by Zaskia bakery was higher than those calculated according to EOQ. Thus, EOQ method could be used to reduce inventory cost at the Zaskya Bakery home industry

Keywords: *Control, economic order quantity, raw material inventory*

ABSTRAK

Zaskya Bakery adalah salah satu industri rumah tangga skala kecil yang memproduksi roti manis beragam jenis di Kabupaten Bengkulu Tengah. Keberadaan industri ini telah dirasakan membawa banyak manfaat kepada masyarakat di ibukota kabupaten baru ini; akan tetapi jaminan ketersediaan bahan baku merupakan masalah yang sedang dihadapi. Penelitian ini bertujuan menentukan jumlah dan waktu pemesanan kembali bahan baku yang optimal untuk menjamin kelancaran proses produksi industri rumah tangga Zaskya Bakery. Jumlah pemesanan optimal dihitung menggunakan metode EOQ. Data yang diperlukan didapat melalui wawancara dengan pemilik dan pelaku usaha, observasi lapangan sekitar lokasi usaha dan survey pasar. Analisis data menggunakan rumus perhitungan jumlah pemesanan ekonomis, total biaya persediaan, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, menurut EOQ, jumlah pemesanan bahan baku pada periode Mei 2018 – April 2019 adalah lebih rendah dari jumlah pemesanan yang telah dilakukan oleh Zaskya Bakery; yang berarti penerapan metode EOQ mampu menekan biaya persediaan pada Industri Rumah Tangga Zaskya Bakery.

Kata Kunci: Jumlah pemesanan ekonomis, pengendalian, persediaan bahan baku

PENDAHULUAN

Produksi adalah suatu kegiatan perusahaan yang menghasilkan sesuatu baik berbentuk barang maupun jasa dalam suatu periode waktu, yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah perusahaan (Fahmi, 2016). Salah satu faktor produksi pada perusahaan yaitu persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku harus dapat diperkirakan dengan tepat guna mengantisipasi kekurangan atau kelebihan bahan baku yang berujung pada ketidakefektifan biaya produksi.

Pemanfaatan faktor-faktor produksi pada perusahaan atau industri secara tepat, akan menghasilkan produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang diharapkan dengan biaya minimal untuk menghasilkan laba maksimal. Laba maksimal melalui kemampuan memproduksi secara efektif dan efisien merupakan salah satu tujuan didirikannya suatu perusahaan atau industri, termasuk Industri Rumah Tangga Zaskya Bakery.

Industri Rumah Tangga Zaskya Bakery adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi roti di Provinsi Bengkulu. Zaskya Bakery telah beroperasi sejak tahun 2007 di Desa Pekik Nyaring, Kabupaten Bengkulu Tengah dan telah memiliki P-IRT dengan nomor 206170915000717. Produksinya meliputi 5 jenis yaitu roti manis gula, roti goreng, roti santapan, kue brownis wijen, dan roti manis martabak. Industri Rumah Tangga Zaskya Bakery di dalam upaya pemenuhan kebutuhan konsumen harus mampu menyediakan produk dengan jumlah yang selalu mencukupi.

Menurut Fahmi (2016), pengendalian dan pengelolaan setiap kebutuhan produk terutama dalam hal persediaan bahan baku harus dilakukan perusahaan agar produk selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil maupun fluktuatif. Konsep manajemen persediaan realistik, dapat

diterapkan perusahaan untuk mewujudkan pelaksanaan persediaan bahan baku secara baik dan stabil. Pada dasarnya, dalam penyediaan bahan baku, harus dipertemukan dua titik ekstrim di dalam menentukan jumlah yang dipesan pada setiap kali pemesanan, yaitu memesan dalam jumlah yang besar untuk meminimumkan biaya pemesanan, dan memesan dalam jumlah kecil untuk meminimumkan biaya penyimpanan (Deitana, 2011).

Efisiensi biaya persediaan guna menjaga kelancaran proses produksi dapat diterapkan perusahaan dengan menerapkan manajemen pengendalian persediaan, salah satunya dengan metode jumlah atau kuantitas pesanan ekonomis atau *Economic Order Quantity* (EOQ). Kumar (2016) mengemukakan bahwa, EOQ merupakan alat yang sangat berguna untuk pengendalian persediaan yang dapat diterapkan pada persediaan barang jadi, persediaan dalam proses (*work-in-progress inventories*), dan persediaan bahan baku. Heizer (2010) menjelaskan bahwa EOQ merupakan sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Metode EOQ berkaitan khusus dengan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan kembali (*re-order point*). Hubungan antara EOQ, *safety stock*, dan *re-order point* adalah bahwa suatu perusahaan harus menentukan jumlah persediaan bahan baku yang ekonomis pada saat melakukan pemesanan kembali persediaan bahan baku dengan jumlah persediaan dapat menjamin unit persediaan pengaman. Metode EOQ tersebut telah diaplikasikan oleh Hidayanto (2007) pada PD Taru Martani Yogyakarta, Andira (2017) pada industri Roti Puncak Makassar dan Brahmandhika, dkk (2018) pada perusahaan Kecap Manalagi Bali.

Penelitian ini mempunyai dua tujuan, Pertama, menentukan kuantitas pembelian bahan baku yang ekonomis dan jumlah total biaya persediaan bahan baku dengan metode *EOQ*. Kedua, menentukan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku waktu yang tepat untuk melaksanakan pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku. Data Bahan baku yang dimaksud meliputi tepung terigu protein rendah, tepung terigu protein tinggi, tepung terigu protein sedang, gula pasir, telur, susu bubuk, mentega, dan minyak goreng dalam periode Mei 2018 – April 2019.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Industri Rumah Tangga *Zaskya Bakery* desa Pekik Nyaring, Kabupaten Bengkulu Tengah pada bulan Mei sampai Juli 2019. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan, kalkulator, dan komputer.

Data yang diperlukan meliputi macam dan jenis bahan baku, rata-rata penggunaan masing-masing bahan baku (unit/hari); data atau informasi terkait untuk menghitung biaya penyimpanan bahan baku didapat dengan cara wawancara langsung dengan pemilik dan atau pegawai industri tersebut. Data terkait kapasitas penyimpanan bahan baku didapat dengan cara observasi langsung di lokasi industri; sedangkan data terkait biaya pemesanan bahan baku yang meliputi harga bahan baku (Rp/unit), biaya pengiriman/pengangkutan bahan baku (Rp/unit), ongkos tenaga kerja pemindahan bahan baku (Rp) didapat melalui survey pasar.

Analisis data menggunakan rumus perhitungan jumlah pemesanan ekonomis, total biaya persediaan, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali, sebagai berikut:

1. Rumus perhitungan *EOQ* merujuk kepada Fahmi (2016),

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(D)(OC)}{CC}} \dots\dots\dots(1)$$

dimana :

EOQ= Kuantitas pesanan ekonomis (Unit)
D = Kebutuhan bahan baku per tahun (Unit)
OC= Biaya setiap kali pesan bahan baku (Rp)
CC = Biaya penyimpanan bahan baku per unit per tahun (Rp)

2. Rumus perhitungan *Total Inventory Cost* atau total biaya persediaan mengacu pada Haming dan Nurnajamuddin (2017)

$$TIC = \frac{EOQ}{2} CC + \frac{D}{EOQ} OC \dots\dots\dots(2)$$

dimana :

TIC = Total biaya persediaan bahan baku (Rp)

3. Rumus Perhitungan *safety stock* mengacu kepada Slamet (2007), yaitu:

$$SS = (d_{maks} - d_{rata-rata})L \dots\dots\dots(3)$$

dimana:

SS = Persediaan pengaman (Unit)
D = Penggunaan/kebutuhan bahan baku per hari (Unit)
L = Waktu tunggu pemesanan bahan baku (hari)

4. Rumus Perhitungan *Reorder Point* merujuk pada Mujiastuti (2018),

$$ROP = + (d_{rata-rata} \times L) \dots\dots\dots(4)$$

dimana :

ROP = Titik pemesanan kembali (Unit)
 $d_{rata-rata}$ = Penggunaan bahan baku (Unit)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Economic Order Quantity dan Total Inventory Cost

Data jumlah dan frekuensi pemesanan berbagai bahan baku industri *Zaskya Bakery* selama setahun terakhir (Mei 2018 sd April 2019) hasil wawancara dengan pengelola dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kuantitas Pemesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity*) dan Frekuensi Pemesanan Bahan

Baku Periode Mei 2018 – April 2019.

No	Bahan Baku	EOQ (kg, liter)	freq (kali)
1	Terigu protein tinggi	101,35	114
2	Terigu protein sedang	101,40	114
3	Terigu protein rendah	100,84	114
4	Gula pasir	114,10	129
5	Mentega	50,88	57
6	Telur	77,15	87
7	Susu Bubuk	37,41	42
8	Minyak Goreng	47,08	53

Sumber: data diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 1, bahan baku dipesan sejumlah *EOQ* (kg, liter) setiap kali pemesanan dengan frekuensi sebanyak *freq.kali* selama satu tahun. Frekuensi pemesanan berasal dari hasil bagi antara total kebutuhan bahan baku selama setahun dengan kuantitas pemesanan ekonomis. Gula pasir memiliki kuantitas bahan baku dan frekuensi pemesanan terbanyak, yaitu

memesan dalam jumlah 114 kg setiap kali pesan dan melakukan pemesanan sebanyak 129 kali dalam satu tahun.

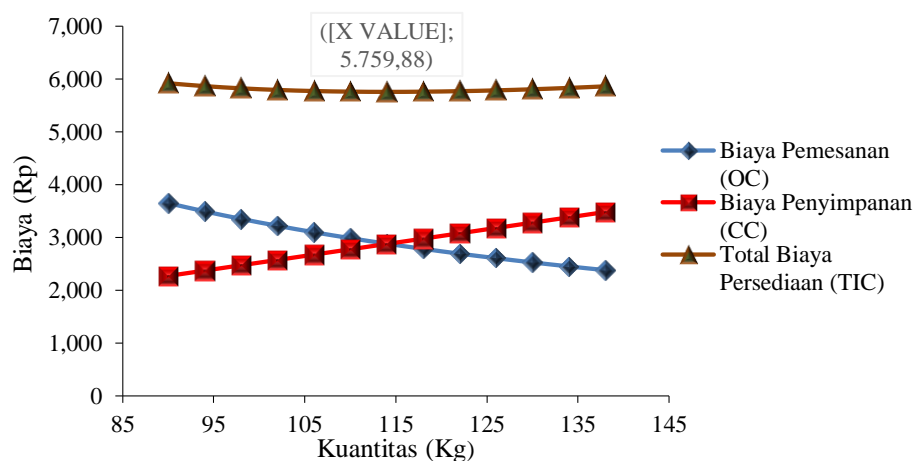
Hasil tersebut menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan frekuensi pemesanan setiap bahan baku. Hal tersebut dipengaruhi oleh kebutuhan bahan baku dan kuantitas pemesanan setiap bahan baku berdasarkan kesetimbangan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan per unit bahan baku. Hubungan antara *EOQ* dengan Total Biaya Persediaan (*TIC*) disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, terdapat kesetimbangan antara biaya pemesanan (*OC*) dan biaya penyimpanan (*CC*) setiap bahan baku. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pengaplikasian metode *EOQ* yaitu untuk mendapatkan kuantitas pemesanan yang optimal dengan efisiensi biaya persediaan berdasarkan kesetimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Gula pasir merupakan salah satu bahan baku dengan total biaya persediaan (*TIC*) terbesar karena dilatar belakangi oleh beban kuantitas pemesanan yang besar. Hubungan *EOQ* dan *TIC* gula pasir dijabarkan sebagai berikut;

Tabel 2. Kuantitas Pemesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity*) dan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) per Periode Pemesanan

No	Bahan Baku	EOQ (kg, liter)	OC (Rp)	CC (Rp)	TIC (Rp)
1	Terigu Protein Tinggi	101,35	2.558,26	2.558,07	5.116,33
2	Terigu Protein Sedang	101,40	2.558,73	2.559,34	5.118,07
3	Terigu Protein Rendah	100,84	2.545,19	2.544,70	5.089,89
4	Gula Pasir	114,10	2.879,95	2.879,93	5.759,88
5	Mentega	50,88	1.283,07	1.283,19	2.566,26
6	Telur	77,15	1.946,75	1.946,49	3.893,24
7	Susu Bubuk	37,41	944,26	944,42	1.888,68
8	Minyak Goreng	47,08	1.188,57	1.188,77	2.377,34

Sumber: data diolah, 2019



Gambar 1. EOQ dan TIC Gula Pasir

Gambar 1 menjelaskan bahwa terdapat titik kesetimbangan di antara total biaya pemesanan sejumlah Rp 2.879,95 dan total biaya penyimpanan sejumlah Rp 2.879,93. Hal tersebut berarti kuantitas pemesanan yang optimal setiap kali melakukan pesanan gula pasir adalah memesan sebanyak 114 kg dengan total biaya persediaan yaitu Rp 5.759,88.

Total Biaya Persediaan (TIC)

Penentuan kuantitas pemesanan bahan baku yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ pada penelitian ini memberikan hasil total biaya persediaan yang berbeda dengan penentuan kuantitas pemesanan bahan baku menurut perhitungan konvensional berdasarkan kebijakan Industri Rumah Tangga *Zaskya Bakery* (ZB). Perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan total biaya pemesanan pada penerapan metode EOQ, hal tersebut dikarenakan peningkatan frekuensi pemesanan bahan baku yang menyebabkan peningkatan biaya pemesanan. Menurut Yamit (1996) bahwa sifat biaya pemesanan adalah semakin besar frekuensi pembelian maka semakin besar biaya pemesanan sedangkan sifat biaya penyimpanan adalah semakin besar frekuensi pemesanan, maka semakin kecil biaya penyimpanan. Total biaya penyimpanan menurut EOQ lebih rendah dibanding kebijakan industri. Total biaya persediaan (TIC) menurut perhitungan EOQ lebih rendah dibanding menurut kebijakan Industri Rumah Tangga *Zaskya Bakery*. Berdasarkan hal tersebut penerapan metode EOQ dapat menekan TIC sebesar Rp1.561.387.

Tabel 3. Total Biaya Persediaan (TIC) Periode Mei 2018 – April 2019

Jenis Biaya	Biaya Persediaan		
	Industri ZB (Rp)	EOQ (Rp)	Selisih (Rp)
Total Biaya Pemesanan	1.457.131	1.589.858	
Total Biaya Penyimpanan	3.283.964	1.589.850	
TIC	4.741.095	3.179.708	1.561.387

Sumber: data diolah, 2019

Safety Stock (Persediaan Pengaman) dan Re-Order Point (Titik Pemesanan Kembali)

Safety stock SS merupakan unit persediaan yang harus ada pada masa pemesanan persediaan dilakukan guna antisipasi kekurangan persediaan pada saat proses produksi berlangsung. *Reorder point* ROP merupakan suatu titik dimana perusahaan harus melaksanakan pemesanan kembali bahan baku guna menciptakan kondisi produksi yang tetap terkendali. Rekapitulasi hasil perhitungan *safety stock* dan *reorder point* ditunjukkan seperti pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, ketersediaan bahan baku tepung terigu protein tinggi

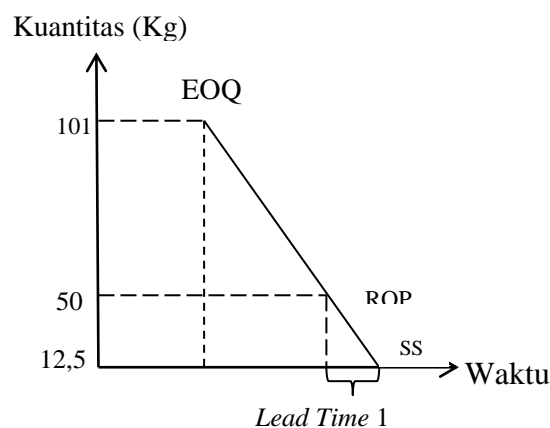
sedang dan rendah lebih terkendali daripada bahan baku lainnya, karena *safety stock* dan *Reorder point* tepung terigu ketersediaannya cukup stabil. Hubungan antara *Safety Stock*, *ReOrder Point* dan *Economic Order Quantity* bahan baku dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui bahwa selama 1 hari waktu tunggu pemesanan setiap jenis tepung terigu. Jumlah persediaan pengaman setiap tepung terigu yang harus tersedia di Industri Rumah Tangga Zaskya Bakery yaitu 12,5 kg. Pemesanan kembali harus dilakukan pada saat persediaan yang ada sudah mencapai 50 kg dengan jumlah persediaan yang dipesan sebanyak 101 kg.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kuantitas Pemesanan Ekonomis (EOQ), Titik Pemesanan Kembali (ROP), dan Persediaan Pengaman (SS)

NO	Bahan Baku	EOQ	ROP	SS
1	Terigu Protein Tinggi (kg)	101,35	50	12,5
2	Terigu Protein Sedang (kg)	101,40	50	12,5
3	Terigu Protein Rendah (kg)	100,84	50	12,5
4	Gula Pasir (kg)	114,10	60	10
5	Mentega (kg)	50,88	12,5	3,5
6	Telur (kg)	77,15	28	6
7	Susu Bubuk ((kg)	37,41	7	2
8	Minyak Goreng (liter)	47,08	10	2

Sumber: data diolah, 2019



Gambar 2. Hubungan EOQ, ROP, dan SS Tepung Terigu

KESIMPULAN

1. Total jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, pada periode Mei 2018 – April 2019, menurut EOQ lebih rendah dari jumlah pemesanan bahan baku yang telah dilakukan Industri Rumah Tangga *Zaskya Bakery*. Penerapan metode EOQ mampu menurunkan total biaya persediaan TIC.
2. Jumlah persediaan pengaman bahan baku berbeda-beda pada setiap bahan baku yang digunakan. Demikian juga halnya pada “titik” pemesanan kembali bahan baku. *Re-order point*, titik pemesanan kembali bahan baku selalu lebih banyak dibanding dengan jumlah persediaan pengaman *Safety Stock*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andira, O. E. 2017. *Analisis Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada Roti Puncak Makassar*. Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis 21 (3):201-208.
- Brahmandhika, I. D. B., Ratna Komala Dewi., I Ketut Suamba. 2016. Analisis Pengendalian Bahan Baku Tauco di Perusahaan Kecap Manalagi Kota Denpasar Provinsi Bali. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata* 5 (3):618-628
- Deitiana, T. 2011. *Manajemen Operasional Strategi dan Analisa (Services dan Manufaktur)*. Mitra Wacana Media. Jakarta. 308 hal.
- Fahmi, I. 2016. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Alfabeta. Bandung. 226 hal.
- Hadiyanto, T. 2007. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan Model EOQ dan JIT/EOQ*. Jurnal Teknologi Industri 11 (4):315-322.
- Haming, M., dan M. Nurnajamuddin. 2017. *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Bumi Aksara. Jakarta. 454 hal.
- Heizer, J., dan B. Render. 2010. *Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta. 553 hal.
- Kumar, R. 2016. *Economic Order Quality (EOQ) Model*. Global Journal of Finance and Economic Management 5(1):1-5.
- Mujiastuti, R., P. Meilina, dan M. Anwar. 2018. *Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Sistem Informasi Produksi Kopi*. Jurnal Sistem Informasi Teknologi Informatika Dan Komputer 8(2)119 – 126.
- Slamet, A. 2007. *Penganggaran, Perencanaan dan Pengendalian Usaha*. UNNES Press. Semarang. 282 Reads. <https://www.researchgate.net>.
- Sofyan, D. K. 2017. *Analisis Persediaan Bahan Baku Buah Kelapa Sawit pada PT. Bahari Dwikencana Lestari*. Industrial Engineering Journal 6(1):50-56.
- Yamit, Z. 1996. *Manajemen Kuantitatif Untuk Bisnis*. BPFE. Yogyakarta. 475 hal.