

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEPUNG
DENGAN METODE EOQ PADA INDUSTRI KECIL MENENGAH
(Studi pada Kue Kacang Tiga Saudara Tanah Datar)**

Fadhel Aziz¹⁾, Rio J.M. Marpaung²⁾, Anggia Paramitha²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau

2) Dosen Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau

Email: Fadhel.aziz4200@student.unri.ac.id

*Control Analysis Of Inventories Of Flour Raw Materials Using Eoq Method In
Medium Small Industries
(Study On Kue Kacang Tiga Saudara Tanah Datar)*

ABSTRACT

This research was conducted with the aim of knowing the optimal quantity of flour raw material purchases at Tiga Saudara's company, the frequency of purchasing raw materials, the amount of safety stock, determining the reorder point and the total cost of the flour raw material inventory. using the Economic Order Quantity method. The object of this research is the Tiga Saudara Tanah Datar company. Sources of data obtained by interview observation and documentation. This type of research used by the author is descriptive research using a quantitative approach. The results of the analysis show that if the company applies the Economic Order Quantity method in 2015, 2016, 2017, 2018 and 2019 for the optimal purchase of flour raw materials, the difference in savings in the total cost of raw materials for flour 2015-2019 is IDR 232,521, IDR 228,902. IDR 233,580, IDR 232,531 and IDR 250,419. Based on the results that have been analyzed using the Economic Order Quantity method, the company should use this method in determining optimal raw material purchases so that the Tiga Saudara company can minimize the total inventory costs incurred for the coming period.

Keywords: Economic Order Quantity Method, Raw material inventory.

PENDAHULUAN

Perekonomian saat ini telah berkembang dengan pesat seiring dengan pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin canggih. Sehingga persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Adanya persaingan yang semakin ketat antar perusahaan mendorong setiap perusahaan untuk menetapkan perencanaan dan pengendalian terhadap persediaan

bahan baku secara tepat sehingga perusahaan dapat tetap eksis untuk dapat mencapai tujuan yang diinginkannya. Persediaan adalah suatu hal yang penting bagi perusahaan atau sebuah industri sebab untuk mencapai target produksi perusahaan harus mempunyai persediaan yang cukup tidak lebih dan tidak juga kurang, karena itu dibutuhkanlah suatu seni atau ilmu untuk mengelola

persediaan terutama dalam aspek bahan baku.

Pada dasarnya semua perusahaan mengadakan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku dengan tujuan pokok menekan (meminimumkan) biaya dan untuk memaksimalkan laba dalam waktu tertentu. Menurut Milton dan Hammer (2009) Perencanaan merupakan proses perubahan atas peluang dan ancaman luar, penetapan tujuan yang diinginkan, pemanfaatan sumber daya guna mencapai tujuan tertentu.

Pengendalian persediaan merupakan tindakan yang sangat penting dalam menghitung berapa jumlah optimal persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mulai mengadakan pesanan kembali. Pengendalian persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan dan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga disuatu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan dilain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal (Rangkuti, 2008).

Bahan baku (*Raw Material*) merupakan prioritas utama dan sangat vital bagi suatu industri dalam proses produksinya. Hal ini menjadikan banyak perusahaan melakukan berbagai metode untuk mengelola persediaan bahan baku. Untuk melaksanakan pengadaan bahan baku yang diperlukan dalam proses produksi, perusahaan perlu mengadakan pembelian bahan baku. Prosedur dan cara pembelian bahan baku yang baik dan sesuai dengan kondisi perusahaan akan sangat menunjang kegiatan produksi.

EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah jumlah persediaan yang dipesan pada saat untuk mengurangi biaya persediaan tahunan (William, 2009). 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 menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan yang bersangkutan. Selain menentukan EOQ, perusahaan juga perlu menentukan waktu pemesanan kembali bahan baku yang akan digunakan atau *Reorder Point* (ROP) agar pembelian bahan yang sudah ditetapkan dalam EOQ tidak mengganggu kelancaran kegiatan produksi. *Reorder Point* adalah titik dimana jumlah persediaan menunjukkan waktunya untuk mengadakan pesanan kembali (William, 2009).

Perhitungan EOQ dan ROP dapat ditentukan titik minimum dan maksimum persediaan bahan. Persediaan yang diselenggarakan paling banyak sebesar titik maksimum, yaitu pada saat bahan yang dibeli datang. Tujuan penentuan titik maksimum adalah agar dana yang tertanam dalam persediaan bahan tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan. Karena pada saat bahan yang dibeli datang besarnya bahan digudang perusahaan sama dengan persediaan pengaman atau *Safety Stock*.

Permasalahan tentang persediaan bahan baku ini memang banyak dialami oleh berbagai perusahaan khususnya pada industri kecil dan mikro seperti pada perusahaan Tiga Saudara. Perusahaan Tiga Saudara merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan yang kegiatannya adalah memproduksi kue kacang. Bahan baku yang digunakan dalam produksi pembuatan kue ini adalah tepung, kacang, gula dan bahan lainnya. Dalam proses produksinya bahan baku yang paling utama yaitu tepung dikarenakan penggunaannya yang paling banyak, terkadang bahan baku ini dalam proses produksi juga mengalami kekurangan dan kelebihan. Oleh sebab itu perlu dilaksanakan perencanaan dan pengendalian bahan baku. Perusahaan Tiga Saudara hanya menggunakan metode konvensional atau menghitung biaya-biaya persediaan tanpa rumus-rumus atau metode khusus. Perusahaan harus bisa mengelola persediaan dengan baik agar dapat memiliki persediaan yang seoptimal mungkin demi kelancaran operasi perusahaan dalam jumlah, waktu, mutu yang tepat serta dengan biaya yang serendah rendahnya.

Dengan adanya kebijakan persediaan bahan baku yang diterapkan dalam perusahaan, biaya persediaan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meminimumkan biaya persediaan tersebut dapat digunakan analisis *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ adalah volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilakukan pada setiap kali pembelian.

Tabel 1 Justifikasi Data Bahan Baku Tepung

No	Keterangan	Total				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	Total Pemesanan Tepung (Kg)	109.500	118.950	127.750	136.875	136.875
2	Total Pemakaian Tepung (Kg)	109.500	118.950	127.750	136.875	136.875
3	Total Harga Tepung (Rp/Kg)	5.600	5.520	5.960	6.200	6.400
4	Total Biaya Pemesanan Bahan Baku Tepung (Rp)	613.200.000	656.604.000	761.390.000	848.625.000	876.000.000
5	Total Biaya Pemakaian Bahan Baku Tepung (Rp)	613.200.000	656.604.000	761.390.000	848.625.000	876.000.000
6	Rata-Rata Produksi Setiap Hari (Kg/Hari)	300	325	350	375	375

Sumber: *Data Olahan 2020*

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat tingkat pemesanan dan pemakaian bahan baku terjadi peningkatan setiap tahunnya pada tahun 2015, 2016, 2017 dan 2018, 2019 itu sama. Ini berarti peningkatan produksi juga bertambah seiring banyaknya permintaan konsumen dan dalam pengadaan persediaan bahan baku sesuai dengan jumlah pemakaian yang berarti ketika terjadi permintaan produksi berlebih perusahaan tidak dapat memenuhi keinginan konsumen oleh sebab itu perusahaan harus memesan kembali bahan baku yang dibutuhkan dengan harga yang tidak sama seperti pembelian pada waktu yang biasa kepada *supplier*. Untuk data pemakaian perhari tertera juga pada tabel dan berbeda setiap tahunnya yang juga ikut mengalami peningkatan seiring bertambahnya tingkat pemesanan.

Tabel 2 Data Lead Time bahan baku tepung

Tahun	Lead Time (Hari)
2015	7
2016	7
2017	7
2018	7
2019	7

Sumber : *Perusahaan Tiga Saudara 2020*

Pada tabel 2 dapat dilihat waktu tunggu pemesanan bahan baku dari periode 2015-2019 itu sama terjadi secara konstan selama 7 hari dengan kapasitas yang bervariasi sesuai jumlah produksi pada tahun tersebut.

Dari penjelasan di atas perusahaan harus memiliki strategi yang tepat dalam menjaga kelanjutan proses produksinya. Perusahaan harus dapat mempertahankan kondisi dimana bahan baku tepung harus tetap dalam kondisi yang stabil khususnya dari segi jumlah dan juga memiliki persediaan pengaman (*safety stock*). Agar proses produksi dapat berlangsung secara berkesinambungan, maka perusahaan harus dapat memperkirakan seberapa besar kebutuhan bahan baku yang diperlukan di masa yang akan datang dan bisa bermanfaat bagi perusahaan dalam pengelolaan bahan baku.

TINJAUAN PUSTAKA

Persediaan

Menurut Ishak (2010) menyatakan bahwa persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resource*) yang belum digunakan karena menunggu proses yang lebih lanjut, proses lebih lanjut disini berupa kegiatan produksi. Sedangkan menurut Rangkuti (2009) menyatakan bahwa persediaan adalah bahan-bahan, bagian 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 konsumen atau pelanggan setiap waktu.

Jenis-Jenis Persediaan

Menurut Rangkuti (2009) jenis persediaan ada beberapa macam, dimana setiap jenis mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengolahan yang berbeda. Persediaan dapat dibedakan atas:

1. Persediaan bahan baku (*raw materials*), yaitu persediaan barang-barang berwujud seperti: baja, kayu, kain dan komponen lainnya yang digunakan dalam proses produksi. Bahan baku atau bahan mentah dapat diperoleh dalam proses produksi selanjutnya.
2. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased part/components*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
3. Persediaan bahanpembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada pemesan (*buyer*).

Bahan Baku

Bahan baku (*raw material*) adalah bahan yang digunakan dalam membuat produk dimana bahan tersebut secara menyeluruh tampak pada produk jadinya (atau merupakan bagian terbesar dari bentuk barang). Biaya bahan baku (*raw material cost*) adalah seluruh biaya untuk memperoleh sampai dengan bahan siap untuk digunakan yang meliputi harga bahan, ongkos angkut, penyimpanan dan lain-lain.

Jenis-Jenis Persediaan Bahan Baku

Menurut Handoko (2008), persediaan bahan baku tidak hanya terdiri dari satu jenis saja akan tetapi memiliki keanekaragaman yang disesuaikan dengan masing-masing kebutuhan perusahaan itu sendiri. Persediaan ada berbagai jenis, setiap jenisnya mempunyai karakteristik khusus dan cara pengelolaannya juga berbeda. Menurut jenisnya persediaan dapat dibedakan atas:

1. Persediaan bahan mentah (*raw materials*), yaitu persediaan barang-barang yang berwujud mentah. Persediaan ini akan dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari para *supplier* atau dibuat sendiri oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi selanjutnya.
2. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchase parts/components*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain, dimana akan secara langsung dapat dirakit menjadi produk.

3. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), adalah persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam suatu proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk akan tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan

Economic Order Quantity

Pengertian *Economic Order Quantity*

Menurut Ruauw (2011) pengertian EOQ adalah kuantitas bahan yang dibeli setiap kali pembelian dengan biaya yang paling minimal. Sedangkan menurut Yamit (2008) EOQ adalah jumlah pemesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan.

Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimalkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

Asumsi Economic Order Quantity

Beberapa asumsi yang ada dikarenakan metode ini disebut juga sebagai metode ukuran *lot* atau *size* yang digunakan untuk pengelolaan

independent demand inventory. Asumsi *Economic Order Quantity* sesuai dengan paparan Sumayang (2003) adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan permintaan tetap dan terus menerus.
2. *Lead time* yaitu waktu antara pemesanan sampai dengan pemesanan datang harus tetap.
3. Tidak pernah ada kejadian persediaan habis atau stock out.
4. Material dipesan dalam paket atau *lot* dan pesanan datang pada waktu yang bersamaan dan teteap dalam bentuk paket.
5. Harga per unit tetap dan tidak ada pengurangan harga walaupun pembelian dalam jumlah volume besar.
6. Besar *carrying cost* terantung secara garis lurus dengan rata-rata jumlah inventory.
7. Besar *ordering cost* atau *set up cost* tetap untuk setiap *lot* yang dipesan dan tidak tergantung pada jumlah item pada setiap *lot*.
8. Item produk satu macam dan tidak ada hubungannya dengan produk lain

Asumsi lain mengenai *Economic Order Quantity* berdasarkan pemikiran Render dan Heizer (2001), terdiri dari:

1. Jumlah permintaan diketahui, konstan, independen.
2. Waktu tunggu yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan.
3. Penerimaan persediaan bersifat instan dan seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan dari sebuah pesanan datang dalam satu kelompok pada suatu waktu.
4. Tidak tersedia diskon kuantitas.
5. Biaya variabel hanya biaya untuk menyiapkan atau

melakukan pemesanan (biaya penyetelan) dan biaya menyimpan persediaan dalam waktu tertentu (biaya penyimpanan atau membawa).

6. Kehabisan persediaan (kekurangan persediaan) dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Kemudian Slamet (2007) mengungkapkan setidaknya pembelian EOQ dapat dibenarkan bila dapat memenuhi beberapa syarat sebagai berikut:

1. Barang relatif stabil sepanjang tahun atau periode produksi.
2. Harga beli bahan per unit konstan sepanjang periode produksi.
3. Setiap bahan yang diperlukan selalu tersedia dipasar
4. Bahan baku yang dipesan tidak terikat dengan bahan lain, terkecuali bahan tersebut ikut diperhitungkan sendiri dalam EOQ.

Model EOQ adalah suatu rumusan untuk menentukan kuantitas pesanan yang akan meminimumkan biaya persediaan. Berikut ini adalah model EOQ :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Keterangan :

- EOQ = Kuantitas Pembelian Optimal
D = Jumlah Kebutuhan Bahan Baku Dalam Satu Periode
S = Biaya Setiap Kali Pesan
H = Biaya Penyimpanan Dari Persediaan Rata-Rata

Safety Stock atau Persediaan Pengaman

Persediaan pengaman adalah suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan (Ahyari, 2003). Untuk memesan suatu barang sampai barang itu datang, diperlukan jangka waktu yang bervariasi. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*lead time*). Menurut Slamet (2007) *lead time* adalah jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya pesanan bahan baku yang dipesan. Waktu tenggang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dari barang itu sendiri dan jarak lokasi antara pembeli dan pemasok berada. Karena adanya waktu tenggang, maka dibutuhkan adanya persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang yang disebut sebagai persediaan pengaman atau *safety stock*. Persediaan pengaman berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan.

Tujuan *safety stock* adalah untuk meminimalkan terjadinya *stock out* dan mengurangi penambahan biaya penyimpanan dan biaya *stock out* total, biaya penyimpanan disini akan bertambah seiring dengan adanya penambahan yang berasal dari *reorder point* oleh karena adanya *safety stock*. Keuntungan adanya *safety stock* adalah pada saat jumlah permintaan mengalami lonjakan, maka

persediaan pengaman dapat digunakan untuk menutup permintaan tersebut.

Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan perusahaan melakukan *safety stock*. Faktor pendorong *safety stock* yaitu sebagai berikut:

1. Biaya atau kerugian yang disebabkan oleh *stock out* tinggi. Apabila bahan yang digunakan untuk proses produksi tidak tersedia, maka aktivitas perusahaan akan terhenti yang menyebabkan terjadinya idle tenaga kerja dan fasilitas pabrik yang pada akhirnya perusahaan akan kehilangan penjualannya.
2. Variasi atau ketidakpastian permintaan yang meningkat. Adanya jumlah permintaan yang meningkat atau tidak sesuai dengan peramalan yang ada diperusahaan menyebabkan tingkat kebutuhan persediaan yang meningkat pula, oleh karena itu perlu dilakukan antisipasi terhadap *safety stock* agar semua permintaan dapat terpenuhi.
3. Resiko *stock out* meningkat. Keterbatasan jumlah persediaan yang ada dipasar dan kesulitan yang dihadapi perusahaan mendapatkan persediaan akan berdampak pada sulitnya terpenuhi persediaan yang ada diperusahaan, kesulitan ini akan menyebabkan perusahaan mengalami *stock out*.
4. Biaya penyimpanan *safety stock* yang murah. Apabila perusahaan memiliki gudang yang memadai dan memungkinkan, maka biaya penyimpanan tidaklah terlalu besar hal ini dimaksudkan untuk mengantisipasi terjadinya *stock out*.

Menurut Heizer dan Render (2015) rumus *Safety Stock* sebagai berikut:

$$SS = Z \times \sigma$$

Keterangan:

Z = Nilai Dikalikan dengan Penyimpangan 5% (dilihat Dari Table Z)

σ = Standar Penyimpangan Permintaan Keadaan Selama Waktu Tunggu

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

Keterangan:

σ = Standar Deviasi

X = Pemakaian Bahan Baku Sebenarnya (Kg)

y = Perkiraan Penggunaan Bahan Baku (Kg)

n = Jumlah Data (Bulan)

Reorder Point (ROP)

Reoder point (ROP) adalah saat atau waktu tertentu perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ.

Menurut Slamet (2007) *reorder point* didasarkan pada besarnya penggunaan bahan selama bahan dipakai dan besarnya *safety stock*. Besarnya penggunaan bahan selama waktu pemesanan merupakan perkalian antara lamanya waktu pemesanan dan penggunaan rata-rata. Pemesanan dapat dilakukan dengan cara menunggu sampai persediaan mencapai jumlah tertentu. Dengan demikian jumlah barang yang dipesan relatif tetapi interval waktu tidak sama. Atau pemesanan dilakukan dengan waktu yang tetap

tetapi jumlah pemesanan berubah-ubah sesuai dengan tingkat persediaan yang ada.

Adapun faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali (*reorder point*) adalah sebagai berikut:

1. *Lead time*, yaitu jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya bahan baku yang dipesan.
2. *Stockout cost*, yaitu biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena keterlambatan datangnya bahan baku dan suku cadangnya.
3. *Extra carrying cost*, yaitu biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena bahan baku dan suku cadangnya datang terlalu awal.

Perhitungan ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = d \times L + SS$$

Keterangan :

ROP = Titik pemesanan kembali

d = Permintaan harian

L = Lead time atau waktu tunggu

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

METODE PENELITIAN

Kue kacang TIGA SAUDARA berlokasi di Jl. Raya Padang Panjang-Bukit tinggi kecamatan sepuluh koto, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

Penelitian ini menggunakan data primer sebagai data untuk jalannya penelitian. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber melalui

wawancara kepada narasumber yaitu pemilik dan karyawan dari perusahaan. Data primer meliputi biaya pembelian bahan baku, biaya pemesanan bahan baku, biaya simpan bahan baku, profil, dan sejarah berdirinya perusahaan.

Untuk teknik pengumpulan data diperoleh secara langsung dengan melakukan wawancara kepada pemilik perusahaan dan karyawan perusahaan. Wawancara dilakukan untuk mendata mengenai total biaya persediaan yang dikeluarkan, total biaya pemesanan bahan baku, dan total biaya penyimpanan bahan baku.

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek yang akan diteliti dan memenuhi syarat-syarat tertentu untuk menjawab masalah penelitian. Pernyataan tersebut senada dengan apa yang telah dikemukakan Sugiyono (2011), bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”.

Sampel merupakan subyek penelitian yang dapat mewakili dari seluruh populasi penelitian. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili). Sebagai mana yang telah dikemukakan Sugiyono (2011), bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Pemesanan dan Frekuensi Pembelian Menurut Metode EOQ

Berikut adalah perhitungan kuantitas pemesanan menggunakan

metode EOQ dan perhitungan Frekuensi yang optimal:

a) Penentuan Kuantitas Pemesanan EOQ Tahun 2015

$$\begin{aligned} EOQ^{2015} &= \frac{\sqrt{2.D.S}}{H} \\ &= \frac{\sqrt{2 \times 109.500 \times 5000}}{5,47} \\ &= 14.148,59 \text{ kg} \text{ dibulatkan} \\ &\text{menjadi } 14.149 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari perhitungan EOQ jumlah pembelian tepung yang optimal adalah 14.148,59 Kg yang dibulatkan menjadi 14.149 kg.

Untuk menentukan frekuensi pemesanan yang diperlukan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &\text{Frekuensi pembelian} \\ &= \frac{\text{pemakaian tepung terigu per tahun}}{EOQ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{109.500}{14.149} \\ &= 7,73 \text{ kali} \text{ dibulatkan menjadi } 8 \text{ kali.} \end{aligned}$$

Pada tahun 2015 dengan menggunakan metode EOQ Frekuensi pembelian dilakukan sebanyak 8 kali.

b) Penentuan Kuantitas Pemesanan EOQ Tahun 2016

$$\begin{aligned} EOQ^{2016} &= \frac{\sqrt{2.D.S}}{H} \\ &= \frac{\sqrt{2 \times 118.950 \times 5000}}{5,04} \\ &= 15.362,67 \text{ kg} \\ &\text{dibulatkan menjadi } 15.363 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari perhitungan EOQ jumlah pembelian tepung yang optimal adalah 15.362,67 Kg yang dibulatkan menjadi 15.363 kg,

Untuk menentukan frekuensi pemesanan yang diperlukan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &\text{Frekuensi pembelian} \\ &= \frac{\text{pemakaian tepung terigu per tahun}}{EOQ} \end{aligned}$$

$$= \frac{118.950}{15.363}$$

$$= 7,74 \text{ kali dibulatkan menjadi 8 kali.}$$

Pada tahun 2016 dengan menggunakan metode EOQ Frekuensi pembelian dilakukan sebanyak 8 kali

- c) Penentuan Kuantitas Pemesanan EOQ Tahun 2017

$$EOQ^{2017} = \frac{\sqrt{2 \cdot D \cdot S}}{H}$$

$$= \frac{\sqrt{2 \times 127.750 \times 5000}}{4,69}$$

$$= 16.504,18 \text{ kg dibulatkan menjadi 16.504 kg}$$

Dari perhitungan EOQ jumlah pembelian tepung yang optimal adalah 16.504,18 kg yang dibulatkan menjadi 16.504 kg.

Untuk menentukan frekuensi pemesanan yang diperlukan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{\text{Frekuensi pembelian}}{\text{pemakaian tepung terigu per tahun}} = \frac{EOQ}{EOQ}$$

$$= \frac{127.750}{16.504}$$

$$= 7,74 \text{ kali dibulatkan menjadi 8 kali.}$$

Pada tahun 2017 dengan menggunakan metode EOQ Frekuensi pembelian dilakukan sebanyak 8 kali.

- d) Penentuan Kuantitas Pemesanan EOQ Tahun 2018

$$EOQ^{2018} = \frac{\sqrt{2 \cdot D \cdot S}}{H}$$

$$= \frac{\sqrt{2 \times 136.875 \times 5000}}{4,38}$$

$$= 17.677,66 \text{ kg}$$

dibulatkan menjadi 17.678 kg

Dari perhitungan EOQ jumlah pembelian tepung yang optimal adalah 17.677,66 kg dibulatkan menjadi 17.678 kg,

Untuk menentukan frekuensi pemesanan yang diperlukan

dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{\text{Frekuensi pembelian}}{\text{pemakaian tepung terigu per tahun}} = \frac{EOQ}{EOQ}$$

$$= \frac{136.875}{17.678}$$

$$= 7,74 \text{ kali dibulatkan menjadi 8 kali.}$$

Pada tahun 2018 dengan menggunakan metode EOQ Frekuensi pembelian dilakukan sebanyak 8 kali.

- e) Penentuan Kuantitas Pemesanan EOQ Tahun 2019

$$EOQ^{2018} = \frac{\sqrt{2 \cdot D \cdot S}}{H}$$

$$= \frac{\sqrt{2 \times 136.875 \times 5000}}{8,76}$$

$$= 12.500 \text{ kg}$$

Dari perhitungan EOQ jumlah pembelian tepung yang optimal adalah 12.500 kg, untuk menentukan frekuensi pemesanan yang diperlukan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{\text{Frekuensi pembelian}}{\text{pemakaian tepung terigu per tahun}} = \frac{EOQ}{EOQ}$$

$$= \frac{136.875}{12.500}$$

$$= 10,95 \text{ kali dibulatkan menjadi 11 kali}$$

Pada tahun 2019 dengan menggunakan metode EOQ Frekuensi pembelian dilakukan sebanyak 11 kali.

Persediaan pengaman berfungsi sebagai perlindungan terhadap ketidakpastian permintaan maupun pasokan. Perusahaan biasanya menyimpan lebih banyak dari yang diperkirakan dibutuhkan selama suatu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu. Menentukan berapa besarnya

persediaan pengaman adalah pekerjaan yang sulit. Besar atau kecilnya persediaan pengaman terkait dengan biaya persediaan dan pelayanan (*service level*). Selain itu, banyak kemungkinan lain bisa terjadi sehingga kemungkinan kehabisan persediaan dapat terjadi. Karena tingkat pelayanan yang diinginkan perusahaan adalah 95%, berarti kemungkinan kehabisan persediaan hanya 5% (0,05) dan *service level* 95% (0,95) maka dilihat dari tabel Z (standar normal deviasi) adalah 1.65.

Rumus untuk menentukan *safety stock*

$$SS = Z \times \sigma$$

Setelah melakukan perhitungan dengan metode EOQ maka dapat disimpulkan hasil dari *safety stock* setelah dicari standar deviasi maka dapat dilihat pada tabel dibawah ini besarnya *safety stock* yang optimal menurut metode *Economic Order Quantity*.

Tabel 3 Besarnya *Safety stock* Bahan Baku Tepung yang Optimal Menurut Metode EOQ Tahun 2015-2019

Tahun	Standar Deviasi	Z (5%)	<i>Safety Stock</i>
2015	256,17	1,65	423
2016	749,94	1,65	1.237
2017	497,80	1,65	498
2018	323,25	1,65	533
2019	323,25	1,65	533
Rata-rata <i>Safety Stock</i>			644,8

Sumber: Data olahan 2020

Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*).

Reorder point adalah saat atau waktu tertentu perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan

habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ. Salah satu factor yang mempengaruhi *reorder point* adalah *lead time* dimana pada perusahaan Tiga Saudara *lead time* yang terjadi selama pembelian tepung terigu pada tahun 2015-2019 adalah 7 hari (konstan). Sedangkan rata rata pemakaian tepung terigu perhari selama Tahun 2015-2019 berbeda-beda dimana pada Tahun 2015 adalah 300 kg, Tahun 2016 adalah 325, Tahun 2017 adalah 350, Tahun 2018 adalah 375 dan Tahun 2019 adalah 375.

Untuk menghitung *reorder point* menggunakan metode EOQ dapat digunakan cara sebagai berikut :

a) *Reorder Point* Tahun 2015

$$\begin{aligned} ROP_{2014} &= (d \times L) + SS \\ &= (300 \times 7) + 423 \\ &= 2523 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh menggunakan metode EOQ ketika jumlah persediaan bahan baku tepung di perusahaan 2523 kg maka perusahaan Tiga Saudara harus melakukan pemesanan persediaan bahan baku tepung untuk produksi selanjutnya.

b) *Reorder Point* Tahun 2016

$$\begin{aligned} ROP_{2016} &= (d \times L) + SS \\ &= (325 \times 7) + 1237 \\ &= 3512 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh menggunakan metode EOQ ketika jumlah persediaan bahan baku tepung di perusahaan 3512 kg maka perusahaan Tiga Saudara harus melakukan pemesanan persediaan bahan baku tepung untuk produksi selanjutnya.

- c) *Reorder Point* Tahun 2017

$$\begin{aligned} \text{ROP}_{2017} &= (d \times L) + \text{SS} \\ &= (350 \times 7) + 498 \\ &= 2948 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh menggunakan metode EOQ ketika jumlah persediaan bahan baku tepung di perusahaan 2948 kg maka perusahaan Tiga Saudara harus melakukan pemesanan persediaan bahan baku tepung untuk produksi selanjutnya.

- d) *Reorder Point* Tahun 2018

$$\begin{aligned} \text{ROP}_{2018} &= (d \times L) + \text{SS} \\ &= (375 \times 7) + 533 \\ &= 3.158 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh menggunakan metode EOQ ketika jumlah persediaan bahan baku tepung di perusahaan 3.158 kg maka perusahaan Tiga Saudara harus melakukan pemesanan persediaan bahan baku tepung untuk produksi selanjutnya.

- e) *Reorder Point* Tahun 2019

$$\begin{aligned} \text{ROP}_{2019} &= (d \times L) + \text{SS} \\ &= (375 \times 7) + 533 \\ &= 3.158 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh menggunakan metode EOQ ketika jumlah persediaan bahan baku tepung di perusahaan 3.158 kg maka perusahaan Tiga Saudara harus melakukan pemesanan persediaan bahan baku tepung untuk produksi selanjutnya.

Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan bahan baku tepung terigu yang optimal ialah penjumlahan dari total biaya pesan dan total biaya simpan bahan

baku tepung terigu. Untuk itu perlu di bandingkan total biaya persediaan menggunakan cara dari perusahaan dan cara menggunakan metode EOQ, perbandingan tersebut akan membantu perusahaan apakah kebijakan yang selama ini diambil tepat atau perlu dilakukan perbaikan.

Menghitung total biaya persediaan menggunakan metode EOQ dapat dihitung sebagai berikut:

- a) *Total Inventory Cost* Tahun 2015

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \\ &= \frac{109.500}{14.149} 5000 \\ &\quad + \frac{14.148,59}{2} 5,47 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 38.695,31 + 38.697,51 \\ &= \text{Rp } 77.392,82 \text{ dibulatkan} \\ &\text{menjadi Rp } 77.393 \end{aligned}$$

- b) *Total Inventory Cost* Tahun 2016

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \\ &= \frac{118.950}{15.363} 5000 + \frac{15.363}{2} 5,04 \\ &= 38.713,14 + 38.714,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 77.427,9 \text{ dibulatkan} \\ &\text{menjadi Rp } 77.428 \end{aligned}$$

- c) *Total Inventory Cost* Tahun 2017

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \\ &= \frac{127.750}{16.504} 5000 + \frac{16.504}{2} 4,69 \\ &= 38.702,73 + 37.646,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 76.349,36 \text{ dibulatkan} \\ &\text{menjadi Rp } 76.349 \end{aligned}$$

- d) *Total Inventory Cost* Tahun 2018

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \\ &= \frac{136.875}{17.678} 5000 + \frac{17.678}{2} 4,38 \\ &= 38.713,37 + 38.714,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 77.428,19 \text{ dibulatkan} \\ &\text{menjadi Rp } 77.428 \end{aligned}$$

- e) *Total Inventory Cost* Tahun 2019

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \\ &= \frac{136.875}{12.500} 5000 + \frac{12.500}{2} 8,76 \end{aligned}$$

$$= 54.750 + 54.750$$

$$= \text{Rp } 109.500$$

Sedangkan untuk menghitung total biaya persediaan menurut perusahaan selama ini adalah sebagai berikut:

- a) *Total Inventory Cost* Tahun 2015
 TIC = (frekuensi pesanan x biaya sekali pesan) + (rata-rata persediaan x biaya simpan per kg)

$$= (52 \times 5000) + (9.125 \times 5,47)$$

$$= 260.000 + 49.913,75$$

$$= \text{Rp } 309.913,75 \text{ dibulatkan menjadi Rp } 309.914$$

- b) *Total Inventory Cost* Tahun 2016
 TIC = (frekuensi pesanan x biaya sekali pesan) + (rata-rata persediaan x biaya simpan per kg)

$$= (52 \times 5000) + (9.192,5 \times 5,04)$$

$$= 260.000 + 46.330,2$$

$$= \text{Rp } 306.330,2 \text{ dibulatkan menjadi Rp } 306.330$$

- c) *Total Inventory Cost* Tahun 2017
 TIC = (frekuensi pesanan x biaya sekali pesan) + (rata-rata persediaan x biaya simpan per kg)

$$= (52 \times 5000) + (10.645.83 \times 4,69)$$

$$= 260.000 + 49.928,94$$

$$= \text{Rp } 309.928,94 \text{ dibulatkan menjadi Rp } 309.929$$

- d) *Total Inventory Cost* Tahun 2018
 TIC = (frekuensi pesanan x biaya sekali pesan) + (rata-rata persediaan x biaya simpan per kg)

$$= (52 \times 5000) + (11.406,25 \times 4,38)$$

$$= 260.000 + 49.959,37$$

$$= \text{Rp } 309.959,37 \text{ dibulatkan menjadi Rp } 309.959$$

- e) *Total Inventory Cost* Tahun 2019

TIC = (frekuensi pesanan x biaya sekali pesan) + (rata-rata persediaan x biaya simpan per kg)

$$= (52 \times 5000) + (11.406,25 \times 8,76)$$

$$= 260.000 + 99.918,75$$

$$= \text{Rp } 359.918,75 \text{ dibulatkan menjadi Rp } 359.919$$

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukakn menggunakan metode Economic Order Quantity pada perusahaan Tiga Saudara mengenai pengendalian persediaan bahan baku dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Setelah menganalisis persediaan bahan baku tepung menggunakan metode EOQ perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, walaupun jumlah pemesanan ini lebih besar daripada menggunakan metode sebelumnya tetapi dengan menggunakan metode EOQ perusahaan hanya perlu melakukan pembelian sebanyak 8 kali pada tahun 2015-2016 dan sebanyak 11 kali pada tahun 2019 dan juga rata-rata pemesanan bahan baku setiap kali pesan selama tahun 2015-2019 adalah sebanyak 15238,8 kg.
2. Dari hasil perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) rata-rata persediaan pengaman (*Safety Stock*) adalah sebesar 644,8kg.
3. Rata-rata titik pemesanan kembali bahan baku tepung yang sudah dihitung menggunakan

metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Tiga Saudara adalah sebesar 3.059,8 kg, pada jumlah ini perusahaan harus melakukan pemesanan kembali.

4. Total biaya persediaan (TIC) bahan baku tepung yang dikeluarkan oleh perusahaan sebelum menggunakan metode EOQ lebih besar dibandingkan setelah menggunakan metode EOQ. Total biaya persediaan bahan baku tepung terigu pada perusahaan Tiga Saudara ketika menggunakan metode EOQ sebesar Rp 340.705 ini berselisih cukup besar ketika perusahaan tidak menggunakan metode EOQ yaitu sebesar Rp 1.596.051 terdapat selisih sebesar Rp 1.177.953 yang mana bisa digunakan untuk kebutuhan perusahaan yang lain.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran kepada perusahaan Tiga Saudara yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan adalah:

1. Bagi pihak manajemen atau pemilik perusahaan dapat mempertimbangkan menggunakan metode EOQ dalam melakukan pemesanan bahan baku tepung, karena dengan menggunakan metode ini perusahaan dapat menghemat biaya persediaan sehingga biaya penghematan ini dapat digunakan atau dialokasikan untuk kebutuhan perusahaan yang lain.
2. Perusahaan sebaiknya bisa mengadakan persediaan pengaman (*Safety Stock*) ini

berguna apabila nanti terjadi kelangkaan bahan baku atau kenaikan harga perusahaan bisa melakukan kontrol terhadap persediaan bahan baku sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar.

3. Perusahaan juga bisa mempertimbangkan menggunakan metode EOQ untuk bisa memutuskan saat yang tepat melakukan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*)
4. Perhitungan total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ terbukti lebih kecil dibandingkan sebelum menggunakan metode sehingga ini bisa menjadi keuntungan bagi perusahaan jika menggunakan metode ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. 2003. *Manajemen Bahan-Bahan: Efisiensi Persediaan Bahan*. Yogyakarta: BPFY Yogyakarta.
- Handoko, T. Hani. 2008. *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Liberty: Yogyakarta
- Heizer, J & Render, B .2015. *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11. Salemba Empat. Jakarta.
- Ishak, A. (2010). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta. Graha Ilmu Jakarta: Salemba Empat.

- Milton, F, U dan Hammer, L, H. (2009). *Akuntansi Biaya*. Edisi 10, Erlangga, Jakarta.
- Rangkuti, F, 2009, *Strategi Promosi Yang Kreatif*, edisi pertama, cetakan pertama, Penerbit : Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rangkuti, F. (2008). *Manajemen Persediaan*, Rajawali pers. Jakarta.
- Render, B dan Heizer, J. 2001. *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi: Operations Management*, Jakarta: Salemba Empat
- Ruauw, E. 2011. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Contoh Pengendalian pada Usaha Grenda Bakery Lianli, Manado)*. Jurnal Penelitian Fakultas Ekonomi – Universitas Sam Ratulangi.
- Dikutip dari http://repo.unsrat.ac.id/6/1/PE_NGENDALIAN_PERSEDIAAN_BAHAN_BAK_U.pdf
- Slamet, A. 2007. *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & B*. Bandung. Alfabeta.
- Sumayang, L. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat
- William K. Carter. 2009. alih bahasa Krista. *Akuntansi Biaya*. Buku I. Edisi 14. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Yamit, Z. 2008. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonisia Fakultas Ekonomi UI.