

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA PRODUKSI KUE LAPIS LEGIT KOTA INDAH PRINGSEWU

Wagiyo¹, Lina Budi Yanti²,

^{1,2}Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Muhammadiyah Pringsewu
Jl. Makam K.H Gholib no.112 Pringsewu Lampung 35373
Email : wagiyo61@yahoo.com

ABSTRACT

Persediaan merupakan faktor penting dalam proses produksi untuk memperhitungkan persediaan bahan baku yang optimal dengan menyeimbangkan jumlah kebutuhan bahan baku agar persediaan bahan baku tidak terlalu besar (*over stock*) ataupun terlalu kecil (*out of stock*). metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada produksi kue lapis legit Kota Indah Pringsewu selama tahun 2016.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bahan baku tepung terigu yang optimal di Industri Kota Indah Pringsewu yaitu Persediaan 2.886,65 kg, dengan frekuensi pembelian sebanyak 9 kali, Persediaan pengaman (*Safety Stock*) sebesar 40,59 kg, dan bahan baku gula pasir sebesar 27,06 kg, pemesanan kembali (*Reorder Point*) tepung terigu sebesar 219,15 kg, sedangkan bahan baku gula pasir sebesar 146,1 kg, Persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) bahan baku tepung terigu, sebesar 2.927,24 kg, dan bahan baku gula pasir sebesar 1.488,21 kg,

Hasil akhir penelitian bahwa *Total Inventory Cost* (TIC) dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) lebih kecil bila dibandingkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan atau metode konvensional yaitu dengan selisih biaya bahan baku tepung terigu 2016 sebesar Rp. 853.598,1

Keywords: *Economic Order Quantity, Lapis Legit*

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Agar perusahaan mampu memperoleh laba yang optimal adalah menerapkan suatu kebijakan manajemen dengan memperhitungkan persediaan yang optimal, dengan menyeimbangkan kebutuhan bahan baku dilakukan dalam

jumlah yang terlalu besar (*over stock*) akan menyebabkan kerugian dalam biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, apabila persediaan bahan baku dilakukan dalam jumlah yang terlalu kecil (*out of stock*) akan menyebabkan terhambatnya proses produksi karena tidak

dapat memenuhi kebutuhan perusahaan untuk melaksanakan proses produksi.

Jumlah persediaan yang dibutuhkan tergantung dari volume produksi, jenis pabrik dan proses. Untuk itu setiap perusahaan harus memiliki perencanaan dan pengendalian kebutuhan bahan baku yang baik dan harus diselaraskan dengan setiap unsur didalam perusahaan. Mulai dari (1) jumlah unit bahan baku yang akan dibeli dalam periode tertentu, (2) Kapan pemesanan kembali bahan baku harus dilakukan, (3) Jumlah bahan baku yang akan dibeli dalam setiap kali dilakukan pembelian, (4) Jumlah minimum bahan baku yang harus selalu ada dalam pengaman (*safety stock*) agar perusahaan terhindar dari kemacetan produksi akibat keterlambatan bahan dan berapa jumlah maksimum bahan baku dalam persediaan agar dana yang ditahan tidak berlebihan.

Agar perusahaan dapat beroperasi lebih efisien maka aktivitas pembelian bahan baku perlu direncanakan dengan menggunakan metode yang tepat, adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). ialah jumlah pesanan dalam periode tertentu harus sedemikian rupa sehingga jumlah biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) harus sama besarnya.

B. Perumusan Masalah

Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada produksi kue lapis legit Kota Indah Pringsewu?

C. Tujuan

Untuk mengetahui Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Produksi Kue Lapis Legit Kota Indah Pringsewu.

2. LANDASAN TEORI

A. Persediaan

1) Pengertian Persediaan

Bahwa persediaan adalah unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan, yang secara terus menerus diproduksi untuk memenuhi permintaan pelanggan. Sehingga perusahaan perlu menerapkan manajemen yang tepat untuk menentukan jumlah investasi yang dikeluarkan perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang optimal serta kegiatan perusahaan dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

2) Fungsi Persediaan

bahwa persediaan berfungsi untuk menjaga kelancaran proses produksi sebuah perusahaan sehingga permintaan pelanggan dapat dipenuhi.

3) Jenis Persediaan

Persediaan merupakan macam-macam persediaan yang dibutuhkan suatu perusahaan atau industri untuk menjalankan usahanya.

4) Biaya Persediaan

Semua biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memenuhi persediaannya, antara lain biaya pembelian dan menyimpan bahan baku.

5) Pengendalian Persediaan Bahan Baku,

Merupakan salah satu fungsi manajerial yang sangat penting untuk dilakukan dalam kegiatan produksi karena adanya persediaan fisik yang banyak serta perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam aktiva.

6) Tujuan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Bahwa tujuan pengendalian persediaan untuk memperoleh kualitas dan

jumlah yang tepat dari bahan-bahan/barang-barang yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan perusahaan. Dengan kata lain pengendalian persediaan untuk menjamin terdapatnya persediaan pada tingkat yang optimal agar produksi dapat berjalan dengan lancar dan biaya persediaan adalah minimal.

B. ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)

1) Pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ)

“Jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*), dengan singkatan EOQ ialah jumlah pesanan dalam periode tertentu harus sedemikian rupa sehingga jumlah biaya pemesanan (ordering cost) dan biaya penyimpanan (holding cost) harus sama besarnya”

Rumus yang digunakan adalah:

$$\left[\frac{\text{Rata-rata}}{\text{persediaan}} \right] \times \left[\frac{\text{biaya penyimpanan}}{\text{per unit barang}} \right] \times \left[\frac{\text{biaya penyimpanan}}{\text{persediaan}} \right] \text{ sebagai \% dari rata-rata}$$

$$= \left(\frac{Q}{2} \right) \cdot (C) \cdot (I)$$

Dalam hal ini C . I = biaya penyimpanan setahun dari 1 satuan (*unit*) barang. Jumlah biaya pemesanan sama dengan :

$$\left[\frac{\text{banyaknya pesanan}}{\text{per periode}} \right] \times \left[\frac{\text{biaya pemesanan}}{\text{per pesanan}} \right]$$

$$= \left(\frac{R}{Q} \right) \cdot S$$

$$\text{Jadi : } \frac{Q}{2} \cdot CI = \frac{R}{Q} \cdot S \rightarrow QCI = \frac{2RS}{Q}$$

$$Q^2 = \frac{2RS}{CI} \rightarrow Q = \sqrt{\frac{2RS}{CI}}$$

dan jumlah biaya minimum $\sqrt{2RSCI}$

$$Q = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2RS}{CI}}$$

Keterangan:

Q = EOQ = Jumlah pesanan ekonomis atau jumlah pesanan barang per pesanan agar jumlah biaya minimum

R = Jumlah permintaan setahun atau jumlah barang yang dibutuhkan dalam setahun
 S = Biaya pemesanan per pesanan (*ordering cost per order or set-up cost per run*)
 C = Biaya penyimpanan per satuan (unit) barang
 I = Biaya penyimpanan (*inventory carrying cost*), dinyatakan dari nilai rata-rata pesan

2) Asumsi *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Irham Fahmi (2016 : 120) metode EOQ terdapat beberapa asumsi dan variabel yang terlihat jelas yaitu :

- Total cost* atau biaya total. Merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan dalam suatu masa yang terjadi.
- Ordering cost* atau biaya pesanan. Merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan selama dalam proses pembelian.
- Carrying cost* atau biaya penyimpanan. Merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penyimpanan.

3) Persediaan Bahan Pengaman Berikut merupakan rumus cara menghitung persediaan pengaman (*safety stock*) yang dapat dijelaskan dan diuraikan sebagai berikut :

$$\text{Safety stock} = z \times \alpha$$

Keterangan :

Safety stock = persediaan pengaman.

z = standar normal deviasi (*standar level*).

α = standar deviasi dari tingkat kebutuhan.

Rumus perhitungan standar deviasinya (α) adalah sebagai berikut dibawah ini:

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan :

α = standar deviasi dari tingkat kebutuhan.

x = jumlah pemakaian bahan baku.
 \bar{x} = jumlah rata-rata pemakaian bahan baku.
 n = periode pemakaian bahan baku.

4) Pemesanan Kembali (Reorder Point)

$$ROP = (d \cdot L) + \text{Safety Stock}$$

Keterangan :

ROP= titik pemesanan kembali.

d =pemakaian bahan baku perhari (unit/hari).

L = lead time atau waktu tunggu.

Safety stock = persediaan pengaman.

5) Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

adalah dapat dijelaskan dan diuraikan sebagai berikut:

$$\text{Maximum Inventory} = SS + EOQ$$

6) Total Biaya Persediaan Bahan Baku Atau *Total Inventory Cost* (TIC)

Rumus untuk jumlah biaya persediaan (*total inventory cost*) ialah sebagai berikut :

$$TC = \frac{Q}{2}CI + \frac{R}{Q}S$$

Dimana :

TC= jumlah biaya persediaan setahun

R = jumlah permintaan barang

C = biaya per unit barang (biaya bisa berarti harga, kalau barang harus dibeli)

Q = jumlah pesanan ekonomis, agar jumlah biaya minimum

I = biaya penyimpanan sebagai persentase dari rata-rata persediaan (*carrying cost*) merupakan persentase tertentu dari biaya atau harga per unit barang

S = biaya pemesanan per pesanan (*set up cost*)

Total biaya persediaan bahan baku atau *Total Inventory Cost* (TIC) merupakan total biaya yang dibutuhkan perusahaan untuk memenuhi persediaan bahan baku minimal dalam satu tahun. Dengan asumsi bahwa kebijakan bahan baku yang tepat

akan menjamin proses produksi, maka dibuat kerangka pikir sebagai berikut

3. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif.

Menurut Sugiyono (2013: 53) "penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain (variabel mandiri adalah variabel yang berdiri sendiri, bukan variabel independen karena jika independen selalu dipasangkan dengan variabel dependen)".

Sedangkan "penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik"

B. Definisi Operasional Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 38) "definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan pada suatu variabel dengan memberi arti atau memspesifikasikan kegiatan atau membenarkan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut".

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Produksi Kue Lapis Legit Kota Indah Pringsewu",

C. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) *Interview* / wawancara
- 2) Observasi, pengamatan langsung terhadap persediaan bahan baku yang terdapat di Industri Lapis Legit Kota Indah Pringsewu.
- 3) Dokumentasi, berupa catatan/data tentang persediaan bahan baku.

D. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang akurat tentang pengendalian persediaan bahan baku. Instrumen yang digunakan untuk menggali data menggunakan wawancara langsung kepada pemilik dan dokumentasi yang didapat dari Industri Lapis Legit Kota Indah Pringsewu. Data yang diperoleh berupa data persediaan, pembelian, dan pemakaian bahan baku tahun 2016.

E. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah data persediaan bahan baku yang terdapat pada produksi Lapis Legit di Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016.

Sedangkan “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” dalam penelitian ini adalah data yang berhubungan dengan pembelian dan pemakaian bahan baku.

F. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode kuantitatif, dengan menggunakan analisis penelitian sebagai berikut:

- 1) *Economic Order Quantity* (EOQ)
- 2) Frekuensi pembelian
- 3) Persediaan Bahan Pengaman (*Safety Stock*)
- 4) Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

- 5) Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)
- 6) Total Biaya Persediaan Bahan Baku Atau *Total Inventory Cost* (TIC)

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Situasi dan Kondisi Tempat Penelitian

- 1) Sejarah Singkat Perusahaan

Industri rumah tangga Kota Indah Pringsewu merupakan industri yang usahanya bergerak di bidang makanan yang kegiatan utamanya adalah memproduksi kue. Industri rumah tangga Kota Indah Pringsewu didirikan oleh Bapak Safrudin pada tahun 2001 di Jl. KH. Gholib Gg. Kepunden RT 6 RW 2 lingkungan 5.

Awal mula Bapak Safrudin tertarik merintis usaha ini dikarenakan sang adik yang berasal dari Jawa Barat mengajarkan teknik perdagangan serta pembuatan roti lapis legit, yang memproduksi 2 macam roti lainnya yaitu caramel dan martabak. Dengan modal awal sebesar Rp 1.500.000 dan barang berharga berupa loyang, sekarang Industri Rumah Tangga Kota Indah Pringsewu mampu mencapai omset penjualan Rp. 60.000.000 per bulan.

- 2) Pemasaran, dimulai usaha ini pemasaran dengan cara mengantarkan langsung hasil produknya ke berbagai toko roti yang ada dipasar serta menitipkan kewarung-warung terdekat.

Sejak tangun 2014 pembeli langsung mendatangi lokasi Industri Rumah Tangga Kota Indah Pringsewu untuk melakukan pembelian.

- 3) Pembelian Bahan Baku, pembelian bahan baku selama 2 minggu sekali atau 24 kali dalam setahun, pemesanan dilakukan melalui via telepon ke Toko Solo merupakan agen perwakilan BOGASARI terbesar di Pringsewu.

- 4) Proses Produksi, dilakukan sebanyak 6 kali dalam 1 minggu tepatnya hari Senin sampai Sabtu.

B. Pengumpulan dan Penyajian Data

- 1) Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku, sebagaimana data pembelian dan pemakaian bahan baku yang diperoleh dari Industri Kota Indah Pringsewu:

Tabel 4.1

Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2016 (dalam satuan kg)

No	Bulan	Pembelian	Pemakaian
1.	Januari	2.250	2.217
2.	Februari	2.275	2.244
3.	Maret	2.325	2.230,5
4.	April	2.300	2.203,5
5.	Mei	2.200	2.188,5
6.	Juni	2.250	2.250
7.	Juli	2.250	2.227,5
8.	Agustus	2.275	2.286
9.	September	2.250	2.223
10.	Oktober	2.225	2.217
11.	November	2.275	2.254,5
12.	Desember	2.250	2.242,5
Jumlah		27.125	26.784
Rata-rata		2.260	2.232

Sumber : Data persediaan tepung terigu produksi lapis legit Kota Indah Pringsewu tahun 2016

Tabel 4.2

Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Gula Pasir Tahun 2016 (dalam satuan kg)

No	Bulan	Pembelian	Pemakaian
1.	Januari	1.500	1.478
2.	Februari	1.550	1.496
3.	Maret	1.500	1.487
4.	April	1.500	1.469
5.	Mei	1.550	1.459
6.	Juni	1.600	1.500
7.	Juli	1.450	1.485
8.	Agustus	1.500	1.524
9.	September	1.450	1.482
10.	Oktober	1.450	1.478
11.	November	1.500	1.503
12.	Desember	1.550	1.495
Jumlah		18.100	17.856
Rata-rata		1.508	1.488

Sumber : Data persediaan gula pasir produksi lapis legit Kota Indah Pringsewu tahun 2016

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa Industri Kota Indah Pringsewu melakukan pembelian bahan baku setiap 2 minggu sekali atau 24 kali. Biaya Pemesanan; dalam melakukan pemesanan untuk memproduksi kue lapis legit. Biaya pemesanan bahan baku pada Industri Kota Indah Pringsewu meliputi biaya telepon, biaya pengiriman dan biaya bongkar barang. Besarnya biaya pemesanan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3

Biaya Pemesanan Bahan Baku Tahun 2016 (dalam satuan Rp)

Bahan Baku	Jenis Biaya	Jumlah
Tepung Terigu	Telepon	10.000
	Pengiriman	20.000
	Bongkar	40.000
Jumlah		70.000
Gula Pasir	Telepon	10.000
	Pengiriman	15.000
	Bongkar	30.000
Jumlah		55.000

- 2) Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan nilai persediaan Industri Kota Indah Pringsewu menetapkan estimasi untuk biaya penyimpanan persediaan bahan baku sebesar 10% dari nilai persediaan. Adapun tabel persediaan bahan baku pada produksi kue lapis legit di Industri Kota Indah Pringsewu sebagai berikut:

Tabel 4.4

Biaya Simpan, Harga Per kg, dan Biaya Penyimpanan Tahun 2016

Bahan Baku	% Biaya Simpan	Harga (Rp) Per kg	Biaya Penyimpanan
Tepung terigu	10%	4.500	450
Gula Pasir	10%	9.200	920

C. Analisis Data

Pembelian bahan baku yang dilakukan Industri Kota Indah Pringsewu menggunakan kebijakan perusahaan, kebijakan tersebut tidak memperhitungkan pembelian yang optimal tetapi bertujuan mengendalikan persediaan bahan baku secara cepat dan melakukan pembelian sebanyak 24 kali dalam satu tahunnya, jumlah

pemesanan yang ekonomis dapat ditentukan sebagai berikut:

1) Kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu optimal tahun 2016

a. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk mengetahui jumlah pesanan yang ekonomis dapat dilihat pada tabel pendekatan untuk mencapai EOQ (*Economic Order Quantity*) sebagai berikut

Tabel 4.10 Standar Deviasi Tepung Terigu 2016

No	Bulan	Penggunaan (kg)	Perkiraan (kg)	Deviasi	Kuadrat
		x	\bar{x}	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	Januari	2.217	2.232	-15	225
2	Februari	2.244	2.232	12	144
3	Maret	2.230,5	2.232	-1,5	2,25
4	April	2.203,5	2.232	-28,5	812,25
5	Mei	2.188,5	2.232	-43,5	1.892,25
6	Juni	2.250	2.232	18	324
7	Juli	2.227,5	2.232	-4,5	20,25
8	Agustus	2.286	2.232	54	2.916
9	September	2.223	2.232	-9	81
10	Oktober	2.217	2.232	-15	225
11	November	2.254,5	2.232	22,5	506,25
12	Desember	2.242,5	2.232	10,5	110,25
Total		26.784	26.784	0	7.258,5

Sumber : Data biaya pemesanan Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016

Untuk menentukan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*) terlebih dahulu harus mencari standar

$$\text{deviasi yaitu : } a = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{7.258,5}{12}} = \sqrt{604,87} = 24,6 \text{ kg}$$

Untuk menentukan persediaan pengaman (*Safety Stock*) sebagai berikut: $SS = z \times a$

$$= 1,65 \times 24,6$$

$$= 40,59 \text{ kg}$$

Persediaan pengaman (*Safety Stock*) yang harus ada untuk persediaan bahan baku tepung terigu tahun 2016

pada Industri Kota Indah Pringsewu adalah 40,59 kg.

a. Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) diperlukan agar pembelian bahan baku dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) tidak mengganggu kelancaran proses produksi, karena jika terdapat kesalahan dalam melakukan pemesanan barang maka akan mengakibatkan penimbunan persediaan maupun habisnya persediaan. Yang dimaksud dengan lead time dalam

penelitian ini adalah tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dilakukan dengan datangnya bahan baku yang dipesan.

Sebelum menentukan ROP (*Reorder Point*), terlebih dahulu mencari berapa banyak pemakaian bahan baku per hari (*d*) jika jumlah hari kerja pertahun (*t*) 300 hari, adalah:

$$d = \frac{D}{t} = \frac{26784}{300} = 89.28 \text{ kg/hari}$$

Jadi untuk menentukan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) yaitu dengan rumus :

$$\begin{aligned} ROP &= (d \times L) + \text{Safety Stock} \\ &= (89,28 \times 2) + 40,59 \\ &= 219,15 \text{ kg} \end{aligned}$$

Industri Kota Indah Pringsewu harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku tepung terigu sebesar 219,15 kg.

b. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Adapun untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) dapat menggunakan rumus sebagai berikut :
 $Maximum\ Inventory = Safety\ Stock + EOQ$
 $= 40,59 + 2.886,65 = 2.927,24$

Jadi jumlah persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) bahan baku tepung terigu adalah sebesar 2.927,24 kg

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Atau *Total Inventory Cost* (TIC)

Perhitungan biaya total persediaan bahan baku (*Total Inventory Cost*) dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) akan dicapai biaya total persediaan bahan baku yang optimal pada industri Kota Indah Pringsewu dapat mengefisiensi total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) yang dikeluarkan perusahaan. Perhitungan total biaya persediaan menurut metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dengan rumus *Total Inventory Cost* (TIC) dalam rupiah sebagai berikut:

$$TC = \frac{Q}{2} CI + \frac{R}{Q} S$$

$$TC = \frac{2.886,65}{2} 4.500 \cdot 10\% + \frac{26.784}{2.886,65} 70.000$$

$$TC = 649.496,2 + 649.500,2$$

$$TC = 1.298.996,4$$

Total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan menurut metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk bahan baku tepung terigu sebesar Rp.1.298.996,4.

2) Kuantitas pembelian bahan baku gula pasir optimal tahun 2016

a. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk mengetahui jumlah pesanan yang ekonomis dapat dilihat pada tabel pendekatan untuk mencapai EOQ (*Economic Order Quantity*) sebagai berikut:

Tabel 4.11
 Pendekatan Tabel Untuk Mencapai EOQ Gula Pasir Tahun 2016

Frekuensi Pembelian (pertahun)	Jumlah Pesanan (<i>lot size</i>)(Q)	Rata-Rata Persediaan (Q/2)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Biaya Pesanan (Rp)	Jumlah Biaya Pertahun (Rp)
1	17.856	8.928	8.213.760	55.000	8.268.760

2	8.928	4.464	4.106.880	110.000	4.216.880
3	5.952	2.976	2.737.920	165.000	2.902.920
4	4.464	2.232	2.053.440	220.000	2.273.440
5	3.571	1.785	1.642.752	275.000	1.917.752
6	2.976	1.488	1.368.960	330.000	1.698.960
7	2.550	1.275	1.173.394	385.000	1.558.394
8	2.232	1.116	1.026.720	440.000	1.466.720
9	1.984	992	912.640	495.000	1.407.640
10	1.785	892	821.376	550.000	1.371.376
11	1.623	811	746.705	605.000	1.351.705
12	1.488	744	684.480	660.000	1.344.480
13	1.373	686	631.827	715.000	1.346.827
14	1.275	637	586.697	770.000	1.356.697
15	1.190	595	547.584	825.000	1.372.584

Sumber : Data biaya pemesanan Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016

Selain menggunakan tabel untuk mencapai EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat juga menggunakan pendekatan matematis, sebagai berikut:

$$Q = EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{CI}}$$

$$Q = EOQ = \sqrt{\frac{2(17.856)(55.000)}{(9.200)(0,10)}}$$

$$= \sqrt{\frac{1.964.160.000}{920}} = \sqrt{2.134.956,52}$$

$$= 1.461,15 \text{ kg}$$

Frekuensi Pembelian : $I = \frac{D}{EOQ}$

$$= \frac{17.856}{1.461,15}$$

$$= 12,22 \text{ atau } 12 \text{ kali (dibulatkan)}$$

Berdasarkan pendekatan EOQ didapat jumlah pesanan yang ekonomis sebesar 1.461,15kg dengan 12 kali pemesanan. Biaya minimum dicapai pada saat biaya penyimpanan (*carrying cost*) sama dengan biaya pemesanan (*ordering cost*), yaitu biaya penyimpanan (*carrying cost*) atau $C = 10\%$ (730,5745362) (9200) sebesar Rp. 672.128,56 dan biaya pemesanan

(*ordering cost*) atau $S = 12,220519 \times 55.000$ sebesar Rp. 672.128,56. Dengan jumlah biaya minimum yaitu biaya penyimpanan (*carrying cost*) + biaya pemesanan (*ordering cost*) sebesar Rp. 672.128,56+ Rp. 672.128,56= Rp. 1.344.257,12.

b. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman (*Safety Stock*) berfungsi untuk melindungi perusahaan dari risiko kehabisan bahan baku (*Stock Out*) dan keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan. Pada tingkat persediaan dapat ditekan seminimal mungkin, sehingga Industri Kota Indah Pringsewu melakukan perhitungan untuk menentukan *safety stock* yang paling optimal untuk menentukan besarnya pengaman yang digunakan analisis statistik. Industri Kota Indah Pringsewu menggunakan standar deviasi (standar penyimpangan 5%) (z) nilai 1,65. Untuk perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12
 Standar Deviasi Gula Pasir 2016

No	Bulan	Penggunaan (kg)	Perkiraan (kg)	Deviasi	Kuadrat
		x	\bar{x}	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	Januari	1.478	1.488	-10	100
2	Februari	1.496	1.488	8	64
3	Maret	1.487	1.488	-1	1
4	April	1.469	1.488	-19	361
5	Mei	1.459	1.488	-29	841
6	Juni	1.500	1.488	12	144
7	Juli	1.485	1.488	-3	9
8	Agustus	1.524	1.488	36	1.296
9	September	1.482	1.488	-6	36
10	Oktober	1.478	1.488	-10	100
11	November	1.503	1.488	15	225
12	Desember	1.495	1.488	7	49
Total		17.856	17.856	0	3.226

Sumber : Data biaya pemesanan Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016

Untuk menentukan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*) terlebih dahulu harus mencari standar deviasi yaitu : $a = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$

$$= \sqrt{\frac{3.226}{12}} = \sqrt{268,83} = 16,4 \text{ kg}$$

Untuk menentukan persediaan pengaman (*Safety Stock*) sebagai berikut: $SS = z \times a$

$$= 1,65 \times 16,4 = 27,06 \text{ kg}$$

Jadi persediaan pengaman (*Safety Stock*) yang harus ada untuk persediaan bahan baku gula pasir pada Industri Kota Indah Pringsewu adalah sebesar 27,06 kg.

c. Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) diperlukan agar

pembelian bahan baku dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) tidak mengganggu kelancaran proses produksi, karena jika terdapat kesalahan dalam melakukan pemesanan barang maka akan mengakibatkan penimbunan persediaan maupun habisnya persediaan. Yang dimaksud dengan lead time dalam penelitian ini adalah tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dilakukan dengan datangnya bahan baku yang dipesan.

Sebelum menentukan ROP (*Reorder Point*), terlebih dahulu mencari berapa banyak pemakaian bahan baku per hari (d) jika jumlah hari kerja pertahun (t) 300 hari, adalah: $d = \frac{D}{t} = \frac{17.856}{300}$

= 59,52 kg/hari

Jadi untuk menentukan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) yaitu sebagai berikut:

$$ROP = (d \times L) + Safety\ Stock$$

$$= (59,52 \times 2) + 27,06 = 146,1\ kg$$

Industri Kota Indah Pringsewu harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku gula pasir sebesar 146,1 kg.

b. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Adapun untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) dapat menggunakan rumus sebagai berikut

$$Maximum\ Inventory$$

$$= Safety\ Stock + EOQ$$

$$= 27,06 + 1.461,15 = 1.488,21$$

Jadi jumlah persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) bahan baku gula pasir adalah sebesar 1.488,21 kg

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Atau *Total Inventory Cost* (TIC)

Perhitungan biaya total persediaan bahan baku (*Total Inventory Cost*) digunakan untuk membuktikan bahwa dengan adanya jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) akan dicapai biaya total persediaan bahan baku yang optimal pula. Sehingga Industri Kota Indah Pringsewu dapat mengefisiensi total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) yang dikeluarkan perusahaan. Perhitungan total biaya persediaan menurut metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dengan rumus *Total*

Inventory Cost (TIC) dalam rupiah sebagai berikut:

$$TC = \frac{Q}{2} CI + \frac{R}{Q} S$$

$$TC = \frac{1.461,15}{2} 9.200 \cdot 10\% + \frac{17.856}{1.461,15} 55.000$$

$$TC = 672.129 + 672.128,12$$

$$TC = 1.344.257,12$$

Total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan menurut metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk bahan baku gula pasir sebesar Rp. 1.344.257,12. Sedangkan untuk perhitungan total biaya persediaan menggunakan kebijakan perusahaan atau metode konvensional akan dihitung menggunakan persediaan rata-rata yang ada diperusahaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TIC = (Persediaan\ Rata - rata)(C) + (P)(F)$$

Dimana :

C = biaya penyimpanan

P = biaya pemesanan tiap kali pesan

F = frekuensi pembelian yang dilakukan perusahaan

Sedangkan persediaan rata-rata bahan baku perusahaan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17

Persediaan Rata-Rata Bahan Baku Perusahaan Tahun 2016

Bahan Baku	Pembelian	Frekuensi Pembelian	Persediaan Rata-Rata
Tepung Terigu	27.125	24	1.130,21
Gula Pasir	18.100	24	754,16

Sehingga TIC menggunakan kebijakan perusahaan sebagai berikut :

1. TIC bahan baku tepung terigu tahun 2016

$$TIC = (1.130,21)(450) + (70.000)(24)$$

$$TIC = 508.594,5 + 1.680.000$$

$$TIC = 2.188.594,5$$

2. TIC bahan baku gula pasir tahun 2016

$$TIC = (754,16)(920) + (55.000)(24)$$

$$TIC = 693.827,2 + 1.320.000$$

$$TIC = 2.013.827,2$$

Dari data yang diperoleh dari Industri Kota Indah Pringsewu menunjukkan bahwa hubungan antara *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock*, *Reorder Point* (ROP) dan *Maximum Inventory* bahan baku tepung terigu dan gula pasir selama tahun 2016 adalah sebagai berikut:

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Tabel 4.18

Perbandingan Persediaan Tepung Terigu Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Tahun 2016(dalam kg)

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Selisih Efisien
Kuantitas Pembelian	1.130,21	2.886,65	1.756,44
Frekuensi Pembelian	24	9	15
<i>SafetyStock</i>	-	40,59	40,59
<i>ReorderPoint</i>	-	219,15	219,15
<i>Maximum Inventory</i>	-	2.927,24	2.927,24

Sumber : Data biaya pemesanan Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016

1) Bahan Baku Tepung Terigu

Untuk melakukan pembelian bahan baku yang ekonomis maka industri harus melakukan pembelian bahan baku tepung terigu dengan jumlah sebesar 2.886,65 kg sebanyak 9 kali dan pada saat persediaan pengaman (*Safety Stock*) digudang sebesar 40,59 kg. Dengan demikian saat pemesanan bahan baku diterima

dengan waktu tunggu (*lead time*) 2 hari, maka industri melakukan pembelian ulang (*Reorder Point*) saat persediaan yang tersisa sebesar 219,15 kg sedangkan untuk menghindari jumlah persediaan bahan baku yang terlalu besar (*over stock*) maka persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) yaitu sebesar 2.927,24 kg.

Tabel 4.19

Perbandingan Persediaan Gula Pasir Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Tahun 2016 (dalam kg)

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Selisih Efisien
Kuantitas Pembelian	754,16	1461,15	706,54
Frekuensi Pembelian	24	12	12
<i>Safety Stock</i>	-	27,06	27,06
<i>Reorder Point</i>	-	146,1	146,1
<i>Maximum Inventory</i>	-	1488,21	1488,21

Sumber : Data biaya pemesanan Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016

2) Bahan Baku Gula Pasir

Untuk melakukan pembelian bahan baku yang ekonomis maka industri harus melakukan pembelian bahan baku tepung terigu dengan jumlah sebesar 1.461,15 kg sebanyak 12 kali dan pada saat persediaan pengaman (*Safety Stock*) digudang sebesar 27,06 kg. Dengan demikian saat pemesanan bahan baku diterima dengan waktu tunggu (*lead time*) 2 hari, maka industri melakukan pembelian ulang (*Reorder Point*) saat persediaan yang tersisa sebesar 146,1

kg sedangkan untuk menghindari jumlah persediaan bahan baku yang terlalu besar (*over stock*) maka persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) yaitu sebesar 1.488,21 kg.

Sedangkan untuk mengetahui perbandingan total biaya persediaan bahan baku menggunakan kebijakan perusahaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) serta penghematan biaya yang dapat diperoleh selama tahun 2016 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.20

Perbandingan Antara *Total Inventory Cost* (TIC) Menggunakan Kebijakan Perusahaan dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Produksi Lapis Legit Di Industri Rumah Tangga Kota Indah Pringsewu Tahun 2016 (dalam rupiah)

Keterangan	Metode Konvensional	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Selisih Biaya	Efisiensi Biaya Persediaan
Tepung Terigu	2.188.594,50	1.298.996,40	889.598,10	40%
Gula Pasir	2.013.827,20	1.344.257,12	669.570,08	33%

Sumber : Data biaya pemesanan Industri Kota Indah Pringsewu tahun 2016

Berdasarkan tabel 4.20 dapat diketahui bahwa pembelian bahan baku yang dilakukan oleh Industri Kota Indah Pringsewu cenderung tidak efisien karena biaya total persediaan menggunakan kebijakan perusahaan lebih besar dibandingkan dengan biaya total persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Hal ini ditunjukkan dengan adanya selisih perbandingan antara perhitungan menggunakan kebijakan perusahaan dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sangat besar, sehingga biaya

total persediaan yang dikeluarkan industri dengan menggunakan kebijakan perusahaan lebih besar dan merupakan suatu pemborosan. Maka dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) industri dapat melakukan penghematan biaya total persediaan bahan baku yang cukup besar dibandingkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan. Kondisi tersebut membuktikan bahwa metode metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat mengefesien biaya-biaya persediaan sehingga

perusahaan dapat memaksimalkan keuntungannya.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- 1) Persediaan bahan baku tepung terigu dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) selama tahun 2016 sebesar 2.886,65 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 9 kali, Sedangkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan terdapat selisih efisiensi kuantitas pembelian sebesar 1.756,44 kg dan selisih efisiensi frekuensi pembelian sebanyak 15 kali
- 2) Persediaan bahan baku gula pasir dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada tahun 2016 sebesar 1.461,15 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 12 kali, Sedangkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan terdapat selisih efisiensi kuantitas pembelian sebesar 706,54 kg dan selisih efisiensi frekuensi pembelian sebanyak 12 kali,
- 3) Kuantitas persediaan pengaman (*Safety Stock*) menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) bahan baku tepung terigu tahun 2016 sebesar 40,59 kg, Dan bahan baku gula pasir sebesar 27,06 kg,.
- 4) Kuantitas pemesanan kembali (*Reorder Point*) menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) bahan baku tepung terigu sebesar 219,15 kg, dan bahan baku gula pasir sebesar 146,1 kg,
- 5) Kuantitas persediaan maksimum (*Maximum Inventory*) menggunakan metode EOQ (*Economic Order*

Quantity) bahan baku tepung terigu, sebesar 2.927,24 kg, dan bahan baku gula pasir sebesar 1.488,21 kg,

- 6) *Total Inventory Cost* (TIC) dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) lebih kecil bila dibandingkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan yaitu dengan selisih biaya bahan baku tepung terigu sebesar Rp. 889.598,1, dan selisih biaya bahan gula pasir sebesar Rp. 669.570,08,
- 7) Persediaan yang optimal untuk produksi kue lapis legit Industri Kota Indah Pringsewu pada tahun 2016 sebesar 2.886,65 kg sedangkan untuk bahan baku gula pasir sebesar 1.461,15

B. Saran

1. Untuk pengendalian persediaan bahan baku sebaiknya Industri Kota Indah Pringsewu menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) karena dengan metode ini industri dapat mengoptimalkan persediaan dan dapat mengefisiensi biaya persediaan.
2. Industri Kota Indah Pringsewu agar memperhitungkan besarnya persediaan pengaman (*Safety Stock*), kapan dilakukan pemesanan kembali (*Reorder Point*), besarnya persediaan maksimum (*Maximum Inventory*), untuk meminimalisir terjadinya resiko persediaan bahan baku yang terlalu besar (*over stock*) ataupun persediaan bahan baku yang terlalu kecil (*out of stock*) karena akan mempengaruhi tingkat pendapatan, proses produksi, serta

dapat meminimalkan biaya bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Daud, Muhammad Nur. 2017. *Analisis Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kualasimpang*. Aceh: Jurnal Samudra Ekonomi Dan Bisnis. Vol. 8, No. 2.
- Fahmi, Irham. 2016. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Haizer, Jay dan Barry Render. 2016. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Selemba Empat.
- Mulyono, Sri. 2004. *Riset Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi UI
- Putri, Citra Mayangsari Susanto. 2014. *Strategi Persediaan Bahan Baku Produk Bumbu Masakan Pada PT. Ajinomoto-Mojokerto*. Jawa Timur: Jurnal Administrasi Bisnis.
- Setiawati, Anantasia Diana Lilis. 2017. *Akuntansi Keuangan Menengah*. Yogyakarta: Selemba Empat
- Simbar, Mutiara. 2014. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka Pada Industri Mebel Dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus Pada UD. Batu Zaman)*. Manado: Jurnal Ilmiah
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto, Johannes. 2013. *Riset Operasi untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tim Penyusun, 2016. *Panduan Penulisan Skripsi STIE Muhammadiyah Pringsewu Lampung*. Lampung: STIE M Pringsewu.