
INVENTORY CONTROL DAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI ROTI PADA PABRIK ROTI BOBO PEKANBARU**Juliana Puspika dan Desi Anita***Program Studi Akuntansi, STIE PELITA INDONESIA***ABSTRAK**

This research was intended to determine the optimal arrangement of raw materials' supply; in this case focusing on the flour items which was based on Economic Order Quantity method. Also, to prove the effectiveness of this method in increasing the supply control and flour supply arrangement in Pekanbaru Bobo Bread Factory. This is a descriptive research. The data collection techniques are interview, observation, and notes. The analysis method applied is Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, Reorder Point, and Significant Test (t test).

The result revealed that using Economic Order Quantity has saved more expense compared to the current manual calculation used by the factory. Economic Order Quantity method had saved 67,06% or Rp8.154.569,27 in three years (2010 – 2012). Based on the significant test, the t value was 5,77 because t_{cost} is bigger than t_{table} , so the EOQ method is decent to be applied in Pekanbaru Bobo Bread Factory. It is suggested and recommended to the factory management to consider the use of EOQ method to minimize the material's expense and maximize the profit.

Kata Kunci : Inventory Control, Raw Materials' Supply, and Economic Order Quantity Method

PENDAHULUAN

Seiring kemajuan teknologi dan meningkatnya aktivitas manusia dalam sektor industri tentunya akan menimbulkan persaingan yang ketat dalam dunia usaha. Adanya persaingan tersebut mendorong setiap perusahaan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya seoptimal mungkin agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan selalu tersedia pada saat dibutuhkan. Salah satu unsur yang memerlukan adanya perencanaan dan pengendalian yang tepat adalah persediaan. Persediaan merupakan modal kerja perusahaan yang paling aktif dan bernilai material.

Dalam perusahaan industri, bahan baku adalah salah satu unsur penting yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam segi perencanaan dan pengelolaannya karena tanpa bahan baku, kegiatan produksi tidak dapat berjalan dengan lancar. Bahan baku dapat diperoleh dari pembelian lokal, pembelian impor, ataupun diolah sendiri.

Apabila bahan baku diperoleh dari pembelian, perusahaan tidak hanya mengeluarkan biaya untuk bahan baku, tetapi juga biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pengadaan bahan baku tersebut, seperti biaya angkut pembelian dan biaya penggudangan. Menurut Carter (2009:308), biaya angkut pembelian dapat dibebankan ke harga bahan baku yang tertulis di faktur sebagai biaya bahan baku. Akan tetapi, saat bahan baku dikeluarkan untuk produksi, bahan baku tersebut dikenakan tarif beban angkut pembelian. Oleh karena itu fungsi pengendalian dan perencanaan persediaan memiliki peranan penting dan harus dimiliki oleh setiap perusahaan. *Inventory control* adalah segala tindakan yang dilakukan untuk mengusahakan tersedianya bahan-bahan (sediaan) dalam jumlah tertentu pada satu titik waktu tertentu (Pardede, 2003:461).

Kesalahan dalam menentukan investasi pada perusahaan akan menekan keuntungan yang diperoleh perusahaan. Investasi yang terlalu besar pada persediaan akan mempengaruhi jumlah biaya penyimpanan, yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan penyimpanan bahan baku yang dibeli. Biaya ini berubah-ubah sesuai dengan besar kecilnya persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan. Semakin besar jumlah persediaan yang disimpan maka semakin besar pula biaya penyimpanannya. Begitu juga sebaliknya jika investasi terlalu kecil, juga dapat menekan keuntungan perusahaan karena adanya biaya *stock out* yaitu biaya yang terjadi akibat perusahaan kehabisan persediaan yang meliputi hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan karena permintaan konsumen tidak terpenuhi dan biaya lembur karena produksi tidak berjalan efisien.

Masalah utama yang sering dihadapi dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku adalah dalam menentukan persediaan bahan baku yang paling tepat sehingga tidak mengganggu proses produksi. Adapun masalah tersebut, yaitu dalam menentukan berapa kuantitas yang akan dibeli, berapa kuantitas yang akan dibeli setiap kali pembelian, kapan pemesanan bahan harus dilakukan, berapa kuantitas bahan yang selalu ada dalam persediaan (*safety stock*) agar terhindar dari kemacetan produksi.

Ada banyak metode pengendalian bahan baku yang dapat digunakan. Pada penelitian ini digunakan Analisis EOQ (*Economic Order Quantity*). Analisis EOQ adalah analisis yang digunakan untuk menentukan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis setiap kali pembelian (Gitosudarmo 2002:101). Metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimal mungkin, biaya rendah, dan mutu yang lebih baik. Perencanaan dengan metode EOQ akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses produksi perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku dalam perusahaan yang bersangkutan. Selain itu juga dengan adanya penerapan metode EOQ, perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang untuk gudang, dan masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat timbul karena persediaan yang ada di gudang.

Pabrik Roti Bobo merupakan *home* industri yang bergerak dalam bidang produksi roti. Banyaknya industri sejenis yang berkembang saat ini, tidak membuat roti bobo kalah bersaing dan justru roti bobo masih tetap *eksis* hingga saat ini. Yang membedakan roti bobo dengan industri sejenis lainnya adalah roti bobo hanya memproduksi jenis roti isi aneka rasa dengan bentuk yang sama dan harga yang sangat ekonomis, sedangkan kalau dilihat industri roti sekarang ini, mereka tidak hanya memproduksi satu jenis roti isi saja melainkan juga memproduksi roti tawar, bolu, dan kue tart. Bahan baku utama yang dipakai dalam produksi adalah tepung terigu. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik pabrik, diketahui bahwa selama ini, Roti Bobo tidak melakukan pengendalian persediaan tertentu dalam perencanaan bahan baku. Pemesanan tepung terigu hanya berdasarkan perkiraan semata sesuai kondisi aktual persediaan di gudang sehingga frekuensi pembelian bahan baku dalam satu periode, waktu pembelian, dan jumlah bahan baku yang dibeli dalam setiap kali pembelian tidak ditentukan dengan tepat.

**Tabel 1 : Pemesanan dan Pemakaian Bahan Baku Tepung Terigu
Periode Januari 2010 – Desember 2012**

BLN	2010		2011		2012	
	Pesan	Pakai	Pesan	Pakai	Pesan	Pakai
Jan	6.650	6.625	7.800	6.500	9.750	7.750
Feb	6.500	6.600	7.250	7.875	8.750	8.400
Mar	6.650	6.475	7.750	7.800	9.700	9.750
April	6.350	6.675	7.500	7.350	9.450	9.750
Mei	6.750	6.525	7.750	8.450	9.700	9.000
Juni	7.000	6.800	7.850	7.200	9.800	9.100
Juli	6.500	6.525	7.650	6.500	9.600	9.750
Agust	6.500	6.750	8.950	9.750	10.150	10.400
Sept	6.600	6.625	8.250	8.450	11.400	12.350
Okt	6.750	6.475	7.500	7.800	9.450	9.750
Nov	6.750	6.965	7.500	7.150	9.450	9.375
Des	7.000	6.925	7.850	8.450	9.800	11.875
Total	80.000	79.965	93.600	93.275	117.000	117.250
Rata-rata	6.666,6	6.663,7	7.800	7.772,9	9.750	9.770,8

Sumber : Roti Bobo, 2012

Dari tabel 1.1 tentang Jumlah Pemesanan dan Pemakaian Bahan Baku Tepung Terigu di atas, dapat diketahui bahwa dalam pengadaan persediaan tepung terigu, jumlah pemesanan yang dilakukan tiap bulannya tidak teratur yaitu dapat melebihi dari jumlah pemakaian dan juga kurang dari jumlah pemakaian.

Seperti pada tahun 2012 total bahan baku yang dibutuhkan untuk produksi adalah sebesar 117.250 tetapi total bahan baku yang dipesan hanya sebesar 117.000, akibat dari permintaan konsumen yang meningkat sehingga pabrik Roti Bobo harus membeli tepung terigu dengan harga yang lebih tinggi dari harga supplier karena melakukan pembelian mendadak. Demikian juga sebaliknya, pada saat jumlah pemesanan bahan baku melebihi dari jumlah pemakaian sehingga *stock* tepung terigu terlalu banyak dan menumpuk di gudang, akibatnya dapat menurunkan kualitas tepung terigu yang berakibat pada gagalnya produksi.

Hal ini dapat terjadi karena pabrik Roti Bobo melaksanakan produksi bukan berdasarkan jumlah pesanan dari konsumen. Pabrik Roti Bobo melakukan produksi setiap harinya hanya berdasarkan perkiraan semata sesuai dengan permintaan roti pada bulan sebelumnya. Karena jumlah permintaan yang berfluktuasi, pabrik sulit melakukan prediksi yang tepat terhadap jumlah pemesanan bahan baku. Saat jumlah permintaan bulan sebelumnya banyak, pabrik akan memproduksi dengan jumlah tersebut, namun kenyataannya belum tentu pada bulan berikutnya, jumlah permintaan akan sama dengan bulan sebelumnya.

Dalam sebulan, pabrik dapat melakukan pembelian bahan baku sebanyak empat hingga lima kali. Keputusan pembelian bahan baku yang selama ini dilakukan pabrik yang menentukan pembelian bahan baku secara berkali-kali dalam jumlah kecil kurang efisien karena dalam setiap pembelian bahan baku, ada biaya yang melekat pada bahan baku tersebut yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Jadi semakin sering frekuensi pemesanan bahan baku dilakukan perusahaan, semakin tinggi biaya persediaan yang harus ditanggung perusahaan.

Selain itu juga kontrol terhadap persediaan masih lemah dimana pabrik belum menentukan titik pemesanan kembali (*reorder Point*), karena pemesanan dilakukan ketika jumlah persediaan sudah hampir habis. Demikian juga halnya dengan persediaan pengaman (*safety stock*) tidak ditentukan oleh pabrik, yang seharusnya mempersiapkan sejumlah persediaan cadangan agar jika suatu saat persediaan habis dan pesanan kembali belum tersedia, proses produksi dapat terus berjalan.

Permasalahan di atas dapat diantisipasi bila pabrik menerapkan metode EOQ, dimana perusahaan dapat mengetahui berapa jumlah kebutuhan bahan baku yang optimal untuk dipesan, kapan perusahaan harus memesan kembali, berapa jumlah persediaan pengaman yang harus dicadangkan oleh pabrik sehingga tidak menghambat efektivitas produksi, ketepatan waktu pengiriman, dan dapat menjaga kualitas produknya. Berdasarkan hal tersebut di atas maka penelitian ini berjudul “*Inventory Control dan Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produksi Roti dengan Metode EOQ Pada Pabrik Roti Bobo Pekanbaru.*”

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perencanaan persediaan bahan baku tepung terigu yang optimal menurut metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Pabrik Roti Bobo Pekanbaru, serta untuk membuktikan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) efektif dalam meningkatkan kontrol persediaan dan perencanaan persediaan tepung terigu pada Pabrik Roti Bobo Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Teknik penelitian yang digunakan adalah dengan metode studi kasus.

Teknik Analisis Data

Menghitung total biaya persediaan ekonomis kemudian dibandingkan dengan perhitungan pabrik selama ini dan untuk memperkuat hasil penelitian dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *paired t-test*. Pengolahan data menggunakan *Microsoft excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan EOQ

Jumlah penggunaan bahan baku tepung, besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan dan biaya penyimpanan per kg pada Pabrik Roti Bobo selama periode tahun 2010 - 2012 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2 : Pemakaian, Biaya Pemesanan, dan Biaya Penyimpanan Tepung Terigu Pabrik Roti Bobo

Tahun	Pemakaian tepung terigu	Biaya Pemesanan	Biaya penyimpanan
2010	79.965	25.000	279
2011	93.275	30.500	310
2012	117.250	35.000	320

Sumber : Roti Bobo tahun 2010 – 2012

1. Penentuan kuantitas pemesanan optimal (EOQ)

a. EOQ tahun 2010

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ}_{2010} &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 79.965 \times 25.000}{279}} \\
 &= 14.330.645,16 \\
 &= 3.785,58 \text{ kg dibulatkan} = 3.786 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Jumlah pembelian tepung terigu yang optimal untuk setiap kali pesan pada tahun 2010 adalah 3.786 kg dengan frekuensi pemesanan yang diperlukan Roti Bobo yaitu

$$\frac{79.965}{3785,58} = 21,12 \text{ dibulatkan menjadi } 21 \text{ x.}$$

b.EOQ tahun 2011

$$\begin{aligned} \text{EOQ}_{2011} &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 93.275 \times 30.500}{310}} \\ &= 18.354.112,90 \\ &= 4.284,17 \text{ kg dibulatkan} = 4.284 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jumlah pembelian tepung terigu yang optimal untuk setiap kali pesan pada tahun 2011 adalah 4.284 kg dengan frekuensi pemesanan yang diperlukan Roti Bobo yaitu

$$\frac{93.275}{4.284,17} = 21,77 \text{ dibulatkan menjadi } 22 \text{ x}$$

c.EOQ tahun 2012

$$\begin{aligned} \text{EOQ}_{2012} &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 117.250 \times 35.000}{320}} \\ &= 25.648.437,50 \\ &= 5.064,43 \text{ kg dibulatkan} = 5.064 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jumlah pembelian tepung terigu yang optimal untuk setiap kali pesan pada tahun 2012 adalah 5.064 kg dengan frekuensi pemesanan yang diperlukan Roti Bobo yaitu

$$\frac{117.250}{5.064,43} = 23,15 \text{ dibulatkan menjadi } 23 \text{ x}$$

2. Penentuan *Safety Stock*

Perhitungan *safety stock* dilakukan untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku dan untuk menghindari adanya keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan. Untuk menentukan besarnya *safety stock* digunakan analisa statistik dengan memperhitungkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakaian dan pemakaian yang sesungguhnya.

Pada umumnya batas toleransi yang digunakan adalah 5 % di atas perkiraan dan 5 % di bawah perkiraan. Dengan dua batas toleransi tersebut maka nilai standar deviasi yang digunakan adalah 1,65. perhitungan *safety stock* pada Pabrik Roti Bobo adalah

a. *Safety Stock* tahun 2010

Tabel 3 : Standar Deviasi 2010

Bulan	x	Y	(x - y)	(x - y) ²
1	6625	6663.75	-38.75	1501.5625
2	6600		-63.75	4064.0625
3	6475		-188.75	35626.5625
4	6675		11.25	126.5625
5	6525		-138.75	19251.5625
6	6800		136.25	18564.0625
7	6525		-138.75	19251.5625
8	6750		86.25	7439.0625
9	6625		-38.75	1501.5625
10	6475		-188.75	35626.5625
11	6965		301.25	90751.5625
12	6925		261.25	68251.5625
	79965			301956.25

Kuadrat *error*

$$q = \frac{301956.25}{12}$$

$$q = 158.63$$

Dengan nilai kuadrat tersebut maka besarnya *safety stock* untuk tahun 2010 adalah

$$Zq = 1.65 \times 158.63$$

$$Zq = 261.74 \text{ dibulatkan} = 262 \text{ kg}$$

Persediaan pengaman atau *safety stock* yang harus ada pada tahun 2010 pada Pabrik Roti Bobo adalah 262 kg.

b. *Safety Stock* tahun 2011

Tabel 4 : Standar Deviasi 2011

Bulan	X	y	(x - y)	(x - y) ²
1	6500	7772.92	-1272.92	1620316.840
2	7875		102.08	10421.007
3	7800		27.08	733.507
4	7350		-422.92	178858.507
5	8450		677.08	458441.840
6	7200		-572.92	328233.507
7	6500		-1272.92	1620316.840
8	9750		1977.08	3908858.507
9	8450		677.08	458441.840
10	7800		27.08	733.507
11	7150		-622.92	388025.174
12	8450		677.08	458441.840
	93275			9431822.92

Kuadrat *error*

$$q = \frac{9431822.92}{12}$$

$$= 886.56$$

Dengan nilai kuadrat tersebut maka besarnya *safety stock* untuk tahun 2011 adalah

$$Zq = 1.65 \times 886.56$$

$$Zq = 1462.82 \text{ dibulatkan} = 1463 \text{ kg}$$

Persediaan pengaman atau *safety stock* yang harus ada pada tahun 2011 pada Pabrik Roti Bobo adalah 1463 kg.

c. *Safety Stock* tahun 2012

Tabel 5 : Standar Deviasi 2012

Bulan	X	y	(x - y)	(x - y) ²
1	7750	9770.83	-2020.83	4083767.361
2	8400		-1370.83	1879184.028
3	9750		-20.83	434.028
4	9750		-20.83	434.028
5	9000		-770.83	594184.028
6	9100		-670.83	450017.361
7	9750		-20.83	434.028
8	10400		629.17	395850.694
9	12350		2579.17	6652100.694
10	9750		-20.83	434.028
11	9375		-395.83	156684.028
12	11875		2104.17	4427517.361
	117250			18641041.67

Kuadrat *error*

$$q = \frac{18641041.67}{12}$$

$$= 1246.36$$

Dengan nilai kuadrat tersebut maka besarnya *safety stock* untuk tahun 2011 adalah

$$Zq = 1.65 \times 1246.36$$

$$Zq = 2056.49 \text{ dibulatkan} = 2056 \text{ kg}$$

Persediaan pengaman atau *safety stock* yang harus ada pada tahun 2012 pada Roti Bobo adalah 2056 kg.

3. **Penentuan *Reorder Point***

Reorder point/titik pemesanan kembali merupakan saat atau waktu tertentu dimana perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan baku kembali sebelum persediaan yang ada di gudang habis. Dalam perhitungan *reorder point*, pabrik perlu mempertimbangkan juga tentang *lead time* atau waktu tunggu. Pada Pabrik Roti Bobo, *lead time* yang terjadi saat melakukan pembelian tepung terigu adalah 1 hari.

Berdasarkan perhitungan menurut EOQ, maka penentuan *reorder point* pada Pabrik Roti Bobo adalah sebagai berikut :

a. ROP tahun 2010

$$\begin{aligned} \text{ROP}_{2010} &= (\text{lead time} \times Q) + \text{Safety Stock} \\ &= (1 \times 256,30) + 261.74 \\ &= 518,3 \text{ dibulatkan} = \mathbf{518} \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketika jumlah persediaan tepung terigu yang ada di gudang mencapai jumlah 518 kg, maka Pabrik Roti Bobo harus melakukan pemesanan persediaan tepung terigu untuk periode berikutnya.

b.ROP tahun 2011

$$\begin{aligned} \text{ROP}_{2011} &= (\text{lead time} \times Q) + \text{Safety Stock} \\ &= (1 \times 298,96) + 1462.82 \\ &= 1761,96 \text{ dibulatkan} = \mathbf{1762} \end{aligned}$$

Hal ini menunjukkan bahwa ketika jumlah persediaan tepung terigu yang ada di gudang mencapai jumlah 1762 kg, maka Pabrik Roti Bobo harus melakukan pemesanan persediaan tepung terigu untuk periode berikutnya.

c.ROP tahun 2012

$$\begin{aligned} \text{ROP}_{2012} &= (\text{lead time} \times Q) + \text{Safety Stock} \\ &= (1 \times 375,80) + 2056.50 \\ &= 2431,80 \text{ dibulatkan} = \mathbf{2432} \end{aligned}$$

Hal ini menunjukkan bahwa ketika jumlah persediaan tepung terigu yang ada di gudang mencapai jumlah 2432 kg, maka Pabrik Roti Bobo harus melakukan pemesanan persediaan tepung terigu untuk periode berikutnya.

4.Perhitungan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Untuk mengetahui apakah perhitungan pembelian persediaan menurut EOQ lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan, maka perlu dibandingkan biaya total persediaan yang dihitung perusahaan selama ini dengan *Total Inventory Cost* menurut perhitungan EOQ. Perbandingan tersebut akan membantu perusahaan apakah kebijakan yang selama ini diambil telah tepat ataukah perlu untuk dilakukan perbaikan.

Perhitungan biaya total persediaan menurut EOQ dapat dihitung dengan rumus :

a. TIC Tahun 2010

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left\{ \frac{D}{Q} \times S \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times H \right\} \\ &= \left\{ \frac{79.965}{3.785,58} \times 25.000 \right\} + \left\{ \frac{3.785,58}{2} \times 279 \right\} \\ &= 528.088,95 + 528.088,95 \\ &= \text{Rp}1.056.177,90 \end{aligned}$$

b. TIC Tahun 2011

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left\{ \frac{D}{Q} \times S \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times H \right\} \\ &= \left\{ \frac{93.275}{4.284,17} \times 30.500 \right\} + \left\{ \frac{4.284,17}{2} \times 310 \right\} \\ &= 664.046,36 + 664.046,36 \\ &= \text{Rp}1.328.092,71 \end{aligned}$$

c. TIC Tahun 2012

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left\{ \frac{D}{Q} \times S \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times H \right\} \\ &= \left\{ \frac{117.250}{5.064,43} \times 35.000 \right\} + \left\{ \frac{5.064,43}{2} \times 320 \right\} \\ &= 810.308,58 + 810.308,58 \\ &= \text{Rp}1.620.617,17 \end{aligned}$$

Sedangkan perhitungan Total Biaya Persediaan menurut pabrik selama ini adalah :

a. TIC Tahun 2010

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (\text{frekuensi pesanan} \times \text{biaya sekali pesan}) + (\text{rata-rata persediaan} \times \text{biaya simpan per kg}) \\ &= (48 \times 25.000) + (6.663,75 \times 279) \\ &= 1.200.000 + 1.859.186,25 \\ &= \text{Rp}3.059.186,25 \end{aligned}$$

b. TIC Tahun 2011

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (\text{frekuensi pesanan} \times \text{biaya sekali pesan}) + (\text{rata-rata persediaan} \times \text{biaya simpan per kg}) \\ &= (48 \times 30.500) + (7.772,92 \times 310) \\ &= 1.464.000 + 2.409.605,20 \\ &= \text{Rp}3.873.605,20 \end{aligned}$$

c. TIC Tahun 2012

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (\text{frekuensi pesanan} \times \text{biaya sekali pesan}) + (\text{rata-rata persediaan} \times \text{biaya simpan per kg}) \\ &= (60 \times 35.000) + (9770,83 \times 320) \\ &= 2.100.000 + 3.126.665,60 \\ &= \text{Rp}5.226.665,60 \end{aligned}$$

Selanjutnya perbedaan *Total Inventory Cost* menurut analisis EOQ dengan *Total Inventory Cost* menurut perhitungan pabrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5 : Selisih *Total Inventory Cost* Menurut Perusahaan dengan *Total Inventory Cost* Menurut Analisis EOQ

Tahun	TIC Pabrik	TIC EOQ	Selisih
2010	Rp3.059.186,25	Rp1.056.177,90	Rp2.003.008,35
2011	Rp3.873.605,20	Rp1.328.092,71	Rp2.545.512,49
2012	Rp5.226.665,60	Rp1.620.617,17	Rp3.606.048,43
Jumlah	Rp12.159.457,05	Rp4.004.887,78	Rp8.154.569,27

Sumber : Roti Bobo tahun 2010 – 2012

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa pada tahun 2010 penghematan yang bisa dilakukan Pabrik Roti Bobo bila menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp2.003.008,35. Pada tahun 2011 bila Pabrik Roti Bobo menggunakan metode EOQ, maka jumlah uang yang dapat dihemat adalah sebesar Rp2.545.512,49, sedangkan pada tahun 2012 jumlah selisih total biaya pesediaan antara perhitungan perusahaan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp3.606.048,43. Jadi, selama tiga tahun berturut turut dari tahun 2010 sampai dengan 2012 jika Pabrik Roti Bobo menggunakan metode EOQ, maka akan diperoleh penghematan sebesar Rp8.154.569,27.

$$\begin{aligned} \text{Md} &= \frac{8154569.27}{3} \\ &= 2718189.757 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum X^2 d &= 23495261566421.20 - \frac{(8154569.27)^2}{3} \\ &= 1329594906678.41 \end{aligned}$$

$$t_{\text{hit}} = \frac{2718189.757}{\sqrt{\frac{1329594906678.41}{3(3-1)}}} = 5.7743$$

Dari tabel hasil perhitungan uji signifikansi diatas dengan menggunakan uji t , diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,77 sedangkan t_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% adalah sebesar 4,303. Hal ini berarti nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak, H_1 diterima. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada perbedaan antara *Total Inventory Cost* menurut metode *Economic Order Quantity* dengan *Total Inventory Cost* menurut perhitungan pabrik dan Metode *Economic Order Quantity* efektif dalam meningkatkan kontrol persediaan dan perencanaan persediaan tepung terigu pada Pabrik Roti Bobo diterima.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa pemakaian bahan baku tepung terigu pada Pabrik Roti Bobo masih berfluktuatif. Hal ini dibuktikan dari pemakaian bahan baku tepung terigu yang selalu berbeda-beda setiap bulannya. Begitu juga halnya dengan kontrol persediaan yang masih lemah karena belum adanya penentuan persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali (*reorder point*). Oleh karena itu untuk mengatasi pemakaian yang berfluktuatif tersebut dapat digunakan sebuah metode pembelian yang biasa dikenal dengan *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan suatu metode pemesanan atau pembelian persediaan optimal yang mampu meminimumkan biaya persediaan.

Berdasarkan hasil perhitungan EOQ, ternyata diperoleh total biaya persediaan yang lebih kecil dibandingkan dengan total biaya persediaan yang selama ini dihitung oleh pabrik. Pada tahun 2010 total biaya persediaan yang harus dikeluarkan pabrik dengan metode EOQ sebesar Rp1.056.177,90 sedangkan menurut perhitungan pabrik sebesar Rp3.059.186,25. Pada tahun 2011, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan dengan metode EOQ sebesar Rp1.328.092,71 sedangkan menurut perhitungan pabrik sebesar Rp3.873.605,20. Pada tahun 2012 dimana dengan metode EOQ, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan pabrik sebesar Rp Rp1.620.617,17. Jumlah ini lebih kecil jika dibandingkan dengan perhitungan total biaya persediaan yang dihitung oleh pabrik sebesar Rp5.226.665,60.

Jumlah tepung terigu yang harus dibeli untuk setiap kali pemesanan dengan metode EOQ memang lebih besar dibandingkan dengan jumlah pembelian yang dilakukan pabrik selama ini. Namun demikian frekuensi pembelian dalam satu tahun lebih sedikit, yaitu sebanyak 21-23 kali dalam setahun. Frekuensi pemesanan yang lebih sedikit akan lebih menekan biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh pabrik dan memaksimalkan keuntungan. Selain itu juga kontrol terhadap persediaan akan lebih efektif dengan adanya penentuan persediaan pengaman dan *reorder point*. Persediaan pengaman diadakan dengan tujuan apabila pengiriman bahan baku tidak sampai pada waktunya. Persediaan pengaman yang harus disediakan oleh pabrik tahun 2010 – 2012 berturut-turut adalah sebesar 262 kg, 1.463 kg, 2.056 kg.

Begitu juga dengan *reorder point* harus dilakukan oleh pabrik meskipun jumlah persediaan yang ada di gudang masih ada. Seperti pada tahun 2012, dimana pabrik harus melakukan pemesanan kembali meskipun jumlah persediaan tepung terigu yang ada di gudang masih 2432 kg.

Berdasarkan uji signifikansi diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,77 sedangkan nilai t_{tabel} untuk $n = 3$ adalah 4,303. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara *Total Inventory Cost* menurut metode *Economic Order Quantity* dengan *Total Inventory Cost* menurut perhitungan pabrik dan metode EOQ efektif dalam meningkatkan kontrol persediaan dan perencanaan persediaan tepung terigu. Hal ini dapat dibuktikan dari penghematan total biaya persediaan.

KESIMPULAN

1. Perencanaan persediaan tepung terigu dengan menggunakan metode EOQ diperoleh jumlah pemesanan tepung terigu yang ekonomis/EOQ setiap kali pesan. Apabila pabrik melakukan pemesanan sebesar jumlah pemesanan ekonomis setiap kali pesan, akan mengurangi frekuensi pemesanan dan menekan biaya pemesanan seoptimal mungkin.
2. Metode EOQ efektif dalam meningkatkan kontrol persediaan dan perencanaan persediaan tepung terigu pada Pabrik Roti Bobo Pekanbaru. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa *Total Inventory Cost* dengan menggunakan metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan *Total Inventory Cost* menurut perhitungan pabrik. Selain itu dengan adanya penentuan *safety stock* dan *reorder point*, kontrol terhadap persediaan akan lebih terkendali dan mencegah terjadinya kehabisan *stock*. Kemudian untuk memperkuat hasil penelitian dilakukan uji beda. Hasil perhitungan uji t, diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya metode EOQ efektif digunakan untuk meningkatkan kontrol persediaan dan perencanaan persediaan tepung terigu.

SARAN

1. Bagi pihak manajemen Roti Bobo kedepannya dapat mempertimbangkan untuk menggunakan metode EOQ dalam melakukan pembelian persediaan tepung terigu karena dengan metode EOQ pabrik dapat melakukan penghematan biaya persediaan sehingga penghematan yang diperoleh pabrik dapat dialokasikan untuk kebutuhan yang lain.
2. Penggunaan metode EOQ dengan adanya penentuan *safety stock* dan *reorder point* dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kontrol terhadap persediaan sehingga proses produksi dapat berjalan efisien.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mencoba menggunakan metode persediaan lain seperti metode *Just In Time* (JIT).

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Astuti, H. Kanti. 2006. "Analisis tentang Pengendalian Persediaan dalam Perusahaan". *Jurnal Ekonomi dan Manajemen* Vol.7 (1) : 41-51. From: <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/71064151.pdf> [7 Maret 2011]
- Carter, William K. 2009. *Akuntansi Biaya*. Penerbit: Salemba Empat. Jakarta.
- Fransiska, Imelda Yuli.Y. 2009. "*Inventory Control dan Perencanaan Bahan Baku Di Industri Manufaktur Pada PT. Indofood Sukses Makmur*". Skripsi S1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Univertas Sumatera Utara. Medan.
- Gitosudarmo. 2002. *Manajemen Keuangan Edisi 4*. Penerbit: BPFE. Yogyakarta.
- Hansen, Don R., dan Maryanne M. Mowen. 2001. *Cost Management: Accounting and Control. Second Edition*. USA : South-Western College Publishing.
- Harjanto, Eddy. 2006. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi kelima. Penerbit: Grasindo. Jakarta.
- Heizer, J and Render. 2010. *Operation Management (Manajemen Operasi)*. Edisi Ke-9. Penerbit: Salemba Empat. Jakarta.
- Pardede, Pontas. 2003. *Manajemen Operasi dan Produksi:Teori, Model, dan Kebijakan*. Penerbit: Andi. Yogyakarta.
- Rangkuti, F. 2007. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Penerbit: PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Siagian, P. 2006. *Penelitian Operasional Teori dan Praktek*. Penerbit: UI Press. Jakarta
- Subayang, L. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Penerbit : Salemba. Jakarta.