

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEPUNG
TERIGU MENGGUNAKAN METODE *EOQ* PADA PABRIK MIE
MUSBAR PEKANBARU**

Oleh:

Atdri Rakian

Pembimbing : Liswar Hamid dan Iwan Nauli Daulay

Faculty of Economics Riau University, Pekanbaru Indonesia
email : atdirakian@gmail.com

*Analysis Inventory Control of Raw Material Wheat Flour Using *EOQ* Method at
Pabrik Mie Musbar Pekanbaru*

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the optimal amount of the purchase of raw materials, amount of safety stock, reorder point, and the total inventory cost for the year 2009-2013 in Pabrik Mie Musbar Pekanbaru. The basic method applied in this research is descriptive analysis. Research location named Pabrik Mie Musbar Pekanbaru. Location of the study determined intentionally (purposive) at Pabrik Mie Musbar considering that Pabrik Mie Musbar is a factory producing noodles are made from wheat flour, which Pabrik Mie Musbar should be able to determine how much flour are ordered so that the cost of capital is not exhausted in the purchase of flour wheat alone. The use of the method Economic Order Quantity can determine the optimal quantity and frequency of ordering raw materials flour so that the inventory cost can be more efficient. Based on the calculations, that the purchase of raw materials wheat flour according to the *EOQ* method for years 2009-2013 is greater than the policy of the company and the quantity of flour purchase an average of the years 2009-2013 amounted to 987,3956 sack. Safety stock average for the period 2009-2013 amounted to 69,067 sacks. During the years 2009-2013 Pabrik Mie Musbar not apply any reorder point, while the average of reorder point according to the *EOQ* method of 94,06668 sack. The total cost of raw material inventories during the year 2009-2013 according to the *EOQ* method is smaller than the policy of the company and the total cost of inventory on average in 2009-2013 amounted to Rp 410.948,3272. From the research that has been done shows that the inventory control flour in Pabrik Mie Musbar during years 2009-2013 is inefficient.*

Keyword: Purchasing, Safety Stock, Reorder Point and Total Inventor Cost

PENDAHULUAN

Masalah pengendalian persediaan bahan baku merupakan masalah yang sangat penting dalam perusahaan, sehingga kegagalan dalam perencanaan dan pengendalian

persediaan akan mengakibatkan kegagalan dalam menjalankan usaha perusahaan. Persediaan barang dagangan dalam perusahaan merupakan salah satu harta benda perusahaan yang sangat besar

jumlahnya bila dibandingkan dengan aktiva lainnya, dan persediaan barang ini merupakan harta lancar yang selalu mengalami perputaran dalam jangka waktu yang relatif singkat yaitu kurang dari satu tahun, sehingga perencanaan dan pengendalian persediaan penting untuk dilaksanakan.

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, 2010:457).

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*). Model jumlah pesanan terhemat (*economic order quantity model = EOQ model*) digunakan dalam menentukan jumlah bahan atau barang yang akan dipesan atau dibuat pada setiap kali pemesanan atau pembuatan serta jumlah biaya pengadaan bahan atau barang tersebut (Pardede, 2010:469). 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 Mie Musbar merupakan usaha rumahan milik pribadi yang memproduksi mie kuning. Banyaknya usaha sejenis tidak membuat Mie Musbar kalah bersaing, bahkan sampai saat ini mie yang dihasilkan oleh pabrik Mie Musbar selalu habis dibeli oleh pelanggannya.

Tabel 1 : Rata-rata Pemesanan dan Pemakaian Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2009 – 2013

Tahun	Pemesanan (Karung)	Pemakaian (Karung)	Selisih (Karung)
-------	--------------------	--------------------	------------------

2009	12.000	8625	3.375
2010	12.000	8675	3.325
2011	10.800	8650	2.150
2012	10.800	8675	2.125
2013	9.600	8625	975

Sumber : Mie Musbar 2014

Dari tabel 1, dapat diketahui bahwa dalam pengadaan persediaan tepung terigu tiap tahunnya, jumlah pemesanan yang dilakukan oleh Mie Musbar memiliki selisih yang cukup besar apabila dibandingkan dengan jumlah pemakaiannya. Meskipun dari tahun ketahun selisih dari pemesanan dan pemakaian tepung terigu semakin kecil, tapi hal ini belum tentu sudah sesuai dengan kebutuhan.

Masalah pengendalian persediaan bahan baku ini dapat dapat dikendalikan dengan penerapan Metode *EOQ*. Dimana *EOQ* ini 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 efektifitas produksi, ketepatan waktu pengiriman dan dapat menjaga kualitas produknya. Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode *EOQ* pada Pabrik MIE MUSBAR Pekanbaru.”

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perencanaan persediaan bahan baku tepung terigu yang optimal menurut metode *Economic Order Quantity (EOQ)* pada Pabrik Mie Musbar, serta untuk membuktikan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* efektif dalam

mengendalikan persediaan tepung terigu pada Pabrik Mie Musbar Pekanbaru.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Persediaan

Persediaan (Inventory) merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam suatu perusahaan. Setiap perusahaan biasanya memiliki persediaan untuk dapat melangsungkan kegiatan perusahaannya. Keberadaan persediaan dalam suatu sistem mempunyai suatu tujuan tertentu. Alasan utamanya adalah karena sumber daya tersebut dibutuhkan. Dengan kata lain, persediaan digunakan untuk menghadapi ketidakpastian.

Untuk memahami arti persediaan, maka akan dijelaskan beberapa definisi persediaan sebagai berikut :

- Pontas M. Pardede (2007), menjelaskan bahwa persediaan (*inventory*) adalah “Sejumlah bahan atau barang yang tersedia untuk digunakan sewaktu-waktu di masa yang akan datang”.
- Render dan Heizer (2005), persediaan merupakan material yang ditempatkan di sepanjang jaringan proses produksi dan jalur distribusi.
- Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008:144) Persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle recourses*) yang menunggu proses lebih lanjut.

Proses lebih lanjut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pada sistem rumah tangga.

- Menurut Ristono (2009;1) Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang.

Peranan dan Fungsi Persediaan

Menurut Render Barry dan Jay Haizer (2005), persediaan dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan, yaitu :

- Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.
- Untuk memasang produksi dengan distribusi.
- Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.
- Untuk melakukan *hedging* terhadap inflasi dan perubahan harga.
- Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu atau pengiriman yang tidak tepat.
- Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik dengan menggunakan “barang dalam proses” dalam persediaannya.

Biaya-biaya dalam Persediaan

Secara umum dapat dikatakan bahwa biaya system persediaan adalah semua pengeluaran dan

kerugian yang timbul sebagai akibat adanya persediaan. Biaya sistem persediaan terdiri dari: (Nasution, 2008: 121).

- a. Biaya Pembelian (*Purchasing Cost*), adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang.
- b. Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*), dibedakan atas 2 jenis sesuai asal usul barang, yaitu:
 - Biaya pemesanan (*ordering cost*), adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar.
 - Biaya pembuatan (*setup cost*), adalah semua pengeluaran yang timbul dalam mempersiapkan produksi suatu barang.
- c. Biaya penyimpanan (*Holding Cost*), adalah semua pengeluaran yang timbul akibat menyimpan barang. Biaya ini meliputi:
 - Biaya Modal. Penumpukan barang di gudang berarti penumpukan modal, dimana modal perusahaan memiliki ongkos (*expense*) yang dapat diukur dengan suatu bunga bank
 - Biaya Gudang. Barang yang disimpan memerlukan tempat penyimpanan sehingga timbul biaya gudang. Bila gudang dan peralatannya disewa maka biaya gudangnya merupakan biaya sewa sedangkan bila perusahaan mempunyai gudang sendiri maka biaya gudang merupakan biaya depresiasi.
 - Biaya Kerusakan dan Penyusutan. Barang yang disimpan dapat mengalami kerusakan dan penyusutan karena beratnya berkurang atau jumlahnya berkurang karena hilang. Biaya kerusakan dan penyusutan biasanya

- diukur dari pengalaman sesuai persentasenya.
- Biaya Kadaluarsa (*Absolence*). Barang yang disimpan dapat mengalami penurunan nilai karena perubahan teknologi dan model seperti barang-barang elektronik. Biaya kadaluarsa biasanya diukur dengan besarnya penurunan nilai jual dari barang tersebut.
 - Biaya Asuransi. Barang yang disimpan diasuransikan untuk menjaga dari hal-hal yang tak diinginkan seperti kebakaran. Biaya asuransi tergantung jenis barang yang diasuransikan dan perjanjian dengan perusahaan asuransi.
 - Biaya Administrasi dan Pindahan. Biaya ini dikeluarkan untuk mengadministrasikan persediaan barang yang ada, baik pada saat pemesanan, penerimaan barang maupun penyimpanannya dan biaya untuk memindahkan barang dari, ke, dan di dalam tempat penyimpanan, termasuk upah buruh dan biaya peralatan handling.
- d. Biaya Kekurangan Persediaan (*Shortage Cost*). Bila perusahaan kehabisan barang pada saat ada permintaan, maka akan terjadi keadaan kekurangan persediaan. Keadaan ini akan menimbulkan kerugian karena proses produksi akan terganggu dan kehilangan kesempatan mendapat keuntungan atau kehilangan konsumen pelanggan karena kecewa sehingga beralih ke tempat lain. Biaya kekurangan persediaan dapat diukur dari:
- Kuantitas tidak dapat dipenuhi. Biasanya diukur dari keuntungan yang hilang karena tidak dapat memenuhi permintaan atau dari kerugian akibat terhentinya proses produksi. Kondisi ini diistilahkan sebagai biaya penalti atau hukuman kerugian bagi perusahaan.
 - Waktu Pemenuhan. Lamanya gudang kosong berarti lamanya proses produksi terhenti atau lamanya perusahaan tidak mendapat keuntungan, sehingga waktu menganggur tersebut dapat diartikan sebagai uang yang hilang. Biaya waktu pemenuhan diukur berdasarkan waktu yang diperlukan untuk memenuhi gudang.
 - Biaya Pengadaan Darurat. Supaya konsumen tidak kecewa maka dapat dilakukan pengadaan darurat yang biasanya menimbulkan biaya yang lebih besar dari pengadaan normal. Kelebihan biaya dibandingkan pengadaan normal ini dapat dijadikan ukuran untuk menentukan biaya kekurangan persediaan.

Pengendalian Persediaan

Menurut Baroto (2006:52) Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting. Bila persediaan dilebihkan, biaya penyimpanan dan modal yang diperlukan akan bertambah. Bila perusahaan menahan terlalu banyak modalnya dalam persediaan, menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Kelebihan persediaan juga membuat modal menjadi macet, semestinya modal tersebut dapat diinvestasikan pada sektor lain yang lebih menguntungkan (*opportunity cost*). Sebaliknya bila persediaan dikurangi, suatu ketika bias mengalami *stock out* (kehabisan barang). Bila perusahaan tidak memiliki persediaan yang mencukupi, biaya pengadaan darurat akan lebih mahal. Dampak lain, mungkin kosongnya barang di

pasaran dapat membuat konsumen kecewa dan lari ke merk lain.

Menurut Ristono (2009:1) Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang.

Pengendalian persediaan juga dapat diartikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus di jaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan. Pengendalian persediaan menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas yang tepat (Herjanto, 2007).

Tujuan Pengendalian Persediaan

Assauri (2004:177) menyatakan bahwa tujuan pengendalian persediaan secara terperinci dapatlah dinyatakan sebagai usaha untuk:

- a) Menjaga agar perusahaan tidak kehabisan persediaan sehingga kegiatan produksi tidak terhenti.
- b) Menjaga supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
- c) Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan menjadi besar.

Bahan Baku

Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008:113) Bahan baku adalah barang-barang yang dibeli dari pemasok (supplier) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan.

Economic Order Quantity (EOQ)

Dalam meminimumkan biaya, diperlukan pengetahuan tentang jumlah pemesanan yang paling ekonomis. Dalam usaha menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis tersebut, terdapat dua biaya utama yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*) yang memiliki sifat berbanding terbalik. Apabila barang yang dipesan dalam jumlah yang banyak, biaya pemesanan sedikit namun akan terkendala pada biaya penyimpanan yang cenderung besar. Namun apabila frekuensi pemesanan sering dilakukan, maka biaya pemesanan akan tinggi walaupun bisa meminimumkan biaya penyimpanan. Untuk itu diperlukan keseimbangan antara kedua biaya. Dengan kata lain, jumlah pemesanan yang paling ekonomis merupakan jumlah atau besarnya pesanan yang memiliki biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang minimum. Metode yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis adalah dengan menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ).

Metode EOQ dapat digunakan apabila kebutuhan-kebutuhan permintaan pada masa yang akan datang memiliki jumlah yang konstan dan relatif memiliki fluktuasi perubahan yang sangat kecil. Apabila jumlah permintaan dan masa tenggang diketahui, maka dapat diasumsikan bahwa jumlah permintaan dan masa tenggang merupakan bilangan yang konstan dan diketahui. EOQ dihitung dengan menganalisis total biaya (TC). Total Biaya pada satu periode merupakan jumlah dari biaya pemesanan

ditambah biaya penyimpanan selama periode tertentu.

Adapun menurut Render dan Heizer (2010:92) EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan tertua dan paling terkenal. Teknik ini relatif mudah digunakan tetapi, didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut:

- Tingkat permintaan diketahui dan bersifat konstan.
- *Lead time* diketahui dan bersifat konstan.
- Persediaan diterima dengan segera.
- Tidak mungkin diberikan diskon.
- Biaya variabel yang muncul hanya biaya pemesanan dan biaya penyimpanan persediaan sepanjang waktu.
- Keadaan kehabisan stock (kekurangan) dapat dihindari sama sekali bila pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Safety Stock

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*) (Rangkuti, 2007).

Reorder Point

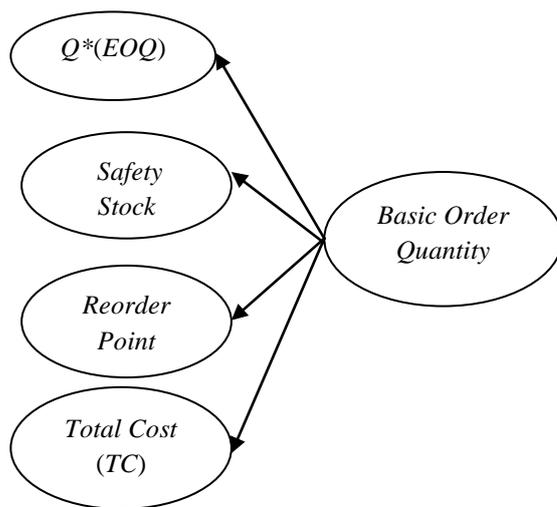
Menurut Fredi Rangkuti (2007), reorder point terjadi apabila jumlah persediaan yang terdapat di dalam stok berkurang terus. Faktor yang mempengaruhi pemesanan ulang (*reorder point*):

- a. Waktu yang diperlukan dari saat pemesanan sampai dengan barang datang di perusahaan (*Lead Time*).
- b. Tingkat pemakaian barang rata-rata / hari atau satuan waktu lainnya.
- c. Persediaan besi/safety stock (jumlah persediaan barang yang minimum harus ada untuk

menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya barang yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami “*stock out*”/gangguan kelancaran kegiatan produksi karena kehabisan barang.

KERANGKA PENELITIAN

Dalam pelaksanaan produksi mie, Pabrik Mie Musbar menetapkan kebijaksanaan-kebijaksanaan dalam pengadaan bahan baku tepung terigu. Kebijakan tersebut meliputi biaya-biaya pengadaan bahan baku tepung terigu, kuantitas pemesanan tepung, dan frekuensi pemesanan tepung terigu. Langkah selanjutnya yaitu mengadakan analisis dengan menggunakan metode *EOQ*. Metode *EOQ* merupakan suatu metode yang memperhitungkan jumlah kuantitas barang yang diperoleh dengan biaya yang minimal, atau sering juga disebut sebagai jumlah pembelian yang optimal. Unsur-unsur yang mempengaruhi jumlah optimal tepung terigu per pemesanan yaitu permintaan tepung terigu, kuantitas tepung terigu per pemesanan, dan biaya penyimpanan tepung terigu. Kemudian hasil perhitungan menurut kebijakan perusahaan dibandingkan dengan metode *EOQ*, dari hasil perbandingan tersebut dapat dilihat efisiensi pengendalian persediaan yang diterapkan perusahaan. Kerangka pemikiran penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 : Kerangka Penelitian

Hipotesis

Menurut Narbuko dan Achmadi (2010), salah satu ciri penelitian deskriptif itu adalah bersifat menyajikan potret keadaan yang bisa mengajukan hipotesis atau tidak.

Menurut Zuriah (2009), penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu. Dalam penelitian deskriptif cenderung tidak perlu mencari atau menerangkan saling hubungan dan menguji hipotesis.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli diatas, maka penulis menyimpulkan untuk tidak menuliskan hipotesis pada skripsi ini guna untuk menyederhanakan tulisan.

METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. teknik penelitian yang

digunakan adalah dengan metode studi kasus.

Lokasi Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan berlokasi pada Pabrik Mie Musbar jalan Rajawali no 86, Pekanbaru, Riau.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini meliputi :

- Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat *up to date*. Untuk mendapat data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner (Jumiati dan Norazah, 2012 : 50). Data primer dalam penelitian ini yaitu sumber data yang diperoleh secara langsung dari Pabrik Mie Musbar.
- Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti Biro Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain (Jumiati dan Norazah, 2012 : 50).

Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara. Wawancara merupakan metode pengumpulan informasi dengan bertanya langsung kepada pihak yang terkait dan data dapat dikumpulkan melalui pertanyaan langsung sehingga diperoleh data kualitatif, kuantitatif maupun keduanya (Wibisono, 2006).

2. Pengamatan (Observasi).
Pengamatan atau observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yang diamati, kemudian mencatat informasi yang diperoleh selama pengamatan di Pabrik Mie Musbar.
3. Penelusuran literatur (*Library research*).
Ialah mencari kembali informasi / literatur yang pernah ditulis orang mengenai suatu topik tertentu. Informasi tersebut terdapat dalam publikasi yang diterbitkan baik didalam maupun diluar negeri. Penelusuran dapat dilakukan dengan cara manual dan internet.

Metode Analisis Data

1. Jumlah pemesanan bahan baku yang sesuai *EOQ*. Analisa ini digunakan untuk mengetahui kuantitas pembelian bahan baku kacang tanah yang ekonomis (setiap kali pesan). Kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu yang ekonomis dicapai pada saat biaya pemesanan tahunan sama dengan biaya penyimpanan tahunan.
- Biaya pemesanan per tahun. Merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan baku. Biaya pemesanan berubah sesuai dengan frekuensi pemesanan.
Biaya pemesanan per tahun = jumlah pemesanan tepung terigu yang dilakukan pertahun x biaya pemesanan tepung terigu setiap kali pesan

$$= \frac{\text{Perminaan setahun} \times \text{biaya pesan tiap kali pesan}}{\text{Jumlah tepung terigu tiap kali pesan}}$$

- $$= \frac{D}{Q} \times S$$
- Biaya penyimpanan pertahun. Merupakan biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penyimpanan bahan baku yang dibeli. Besarnya biaya penyipanan tergantung pada jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pemesanan.
Biaya penyimpanan per tahun = tingkat persediaan rata-rata x biaya penyimpanan per kg per tahun = (jumlah persanan tepung terigu :2) x biaya penyimpanan per kg per tahun
 - Jumlah pesanan bahan baku optimal diperoleh saat biaya pemesanan per tahun dama dengan biaya penyimpanan per tahun.

$$\frac{D}{Q} \times S = \frac{Q}{2} \times H h$$

- Jumlah optimal tepung terigu per pemesanan

$$\frac{D}{Q} \times S = \frac{Q}{2} \times H$$

$$2 D S = Q^2 H$$

$$Q^2 = \frac{2DS}{H}$$

$$Q^* = \frac{2 \times D \times S}{H}$$

Keterangan:

Q = Jumlah tepung terigu setiap pemesanan (kg)

Q* = Jumlah optimal tepung terigu per pemesanan (kg)

D = Permintaan tepung terigu tahunan (kg)

S = Biaya pemesanan tepung terigu tiap kali pesan (Rp)

H = Biaya penyimpanan tepung terigu per kg (Rp)

2. Frekuensi pembelian bahan baku. Frekuensi pembelian yang optimal (I) dapat diperoleh setelah nilai Q* optimal diketahui:

$$I = \frac{D}{Q^*}$$

I = frekuensi pemesanan optimal

D = permintaan tahunan

Q* = jumlah optimal per pemesanan

3. Total biaya persediaan bahan baku (*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. Q* ialah jumlah optimal tepung terigu per pemesanan (kg). H ialah biaya penyimpanan tepung terigu per kg per tahun dan S merupakan biaya pemesanan tepung terigu setiap kali pesan (Rp).

TIC = Total biaya pesan + Total biaya simpan

$$TIC = \frac{Q^*}{2} H + \frac{R}{Q^*} S$$

TIC = total biaya persediaan bahan baku

Q* = jumlah optimal per pemesanan (Kg)

H = permintaan tahunan tepung terigu (Kg)

S = biaya pemesanan per kali pemesanan (Rp)

C = biaya penyimpanan per Kg per tahun

4. *Safety stock* yang dibutuhkan perusahaan. Berapa banyak *safety stock* yang dibutuhkan perusahaan sebagai antisipasi persediaan bahan baku agar produksi tidak terganggu ketika bahan baku dipesan/belum sampai dan siap untuk digunakan.

$$Ss = Z \times SL$$

Z = nilai dikalikan dengan penyimpangan 5% (dilihat pada tabel Z kurva normal)

SL = standar penyimpangan permintaan keadaan selama waktu tunggu

$$SL = \frac{x-y}{n}$$

Keterangan:

SL = Standar deviasi

x = Pemakaian bahan baku sebenarnya (kg)

y = Perkiraan penggunaan bahan baku (kg)

n = Jumlah data (bulan)

5. *Lead time* perusahaan. *Lead time* merupakan waktu perusahaan dalam menunggu bahan baku yang dipesan datang. Data yang digunakan untuk perhitungan *lead time* berdasarkan pengalaman perusahaan.

6. *Reorder point* (ROP). *Reorder point* (ROP) atau titik pemesanan kembali adalah suatu keadaan dimana bahan baku pada jumlah tertentu yang mengharuskan sebuah perusahaan harus kembali melakukan pengadaan bahan baku kembali untuk menjaga keberlanjutan proses produksi.

$$ROP = SS + (LT \times AU)$$

ROP = titik yang menunjukkan tingkat persediaan sehingga perusahaan harus memesan kembali (kg)

LT = Tenggang waktu antara pemesanan sampai kedatangannya di gudang (hari)

SS = *safety stock* (kg)

AU = pemakaian rata-rata dalam satu satuan waktu tertentu (kg/hari)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perhitungan *EOQ*

Jumlah penggunaan bahan baku, besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan dan biaya penyimpanan per karung pada Pabrik Mie Musbar selama periode tahun 2009-2013 dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Jumlah Penggunaan, Biaya Pemesanan per Pesan dan Biaya Penyimpanan per Karung Bahan Baku Tepung Terigu Tahun Produksi 2009-2013

Tahun	Pemakaian Tepung Terigu (Karung)	Biaya Pemesanan per Pesan (Rp)	Biaya Penyimpanan per Unit (Rp)
2009	8.625	25.000	417,391
2010	8.675	23.076,923	414,985
2011	8.650	23.076,923	416,184
2012	8.675	23.076,923	414,985
2013	8.625	23.076,923	417,391

Sumber : Analisis Data Sekunder

Dari hasil analisis dapat diketahui jumlah pemesanan optimal bahan baku tepung terigu setiap kali pesan, frekuensi pemesanan optimal, serta biaya total minimal yang dikeluarkan selama satu tahun produksi. Persediaan bahan baku menurut metode *Economic Order Quantity* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Kuantitas Pemesanan dan Frekuensi Optimal Menurut Metode *Economic Order Quantity* Tahun Produksi 2009-2013

Tahun	Kuantitas per Pemesanan (Karung)	Frekuensi (kali)
2009	1016,466	9
2010	982,251	9
2011	979,421	9
2012	982,251	9
2013	976,589	9
Rata-rata	987,3956	9

Sumber : Analisis Data Sekunder

Safety Stock

Besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) dipengaruhi oleh besarnya penggunaan bahan baku tepung terigu setiap bulan. Besarnya penggunaan bahan baku tepung terigu setiap tahun produksi menentukan besarnya standar deviasi

Tabel 4. Besarnya *Safety Stock* Bahan Baku Tepung Terigu Optimal Menurut Metode *EOQ* Tahun 2009-2013

Tahun	Standar Deviasi	α (5%)	<i>Safety Stock</i>
2009	42,236	1,65	69,6894
2010	42,6448	1,65	70,3639
2011	39,308	1,65	64,8582
2012	36,0242	1,65	59,4399
2013	49,0801	1,65	80,982
Rata-rata <i>Safety Stock</i>			69,067

Sumber : Analisis Data Sekunder

Reorder Point

Pada Pabrik Mie Musbar, *lead time* yang terjadi saat

melakukan pembelian tepung terigu adalah 1 hari. Sedangkan untuk jumlah pemakaian rata-rata dalam setahun (AU), berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Pabrik Mie Musbar, diketahui pemakaian rata-rata tepung terigu di Pabrik Mie Musbar adalah sebesar 25 karung per hari.

Tabel 5. Reorder Point Optimal Bahan Baku Tepung Terigu Tahun 2009-2013

Tahun	Reorder Point
2009	94,6894
2010	95,3639
2011	89,8582
2012	84,4399
2013	105,982
Rata-rata	94,06668

Sumber : Analisis Data Sekunder

Total Biaya Persediaan

Tabel 6. Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Tahun	Total Biaya (Rp)		Selisih (Rp)
	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	
2009	1.499.999,781	424.263,914	1.075.735,867
2010	1.499.999,707	407.619,4414	1.092.380,266
2011	1.499.999,157	407.619,256	1.092.379,901
2012	1.499.999,707	407.619,4414	1.092.380,266
2013	1.499.999,777	407.619,583	1.092.379,417

Sumber : Analisis Data Sekunder

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa penelitian dan hasil perhitungan yang telah dilakukan di atas, maka dapat diketahui bahwa pemakaian bahan baku oleh Pabrik Mie Musbar masih belum stabil, sehingga pabrik belum mampu menyediakan bahan baku secara efisien setiap tahunnya. Untuk mengatasi pemakaian yang tidak efisien tersebut dapat digunakan sebuah metode pembelian yang biasa dikenal dengan *Economic Order Quantity (EOQ)*.

Berdasarkan tabel diketahui bahwa terjadi perbedaan yang cukup besar antara kebijakan yang dilakukan oleh perusahaan dengan metode *EOQ* dalam hal kuantitas pembelian bahan baku tepung terigu yang dilakukan per pemesanan dan jumlah frekuensi pemesanan. Selisih pembelian bahan baku terbesar terjadi pada tahun 2013 yaitu sebesar 776,589 karung sedangkan selisih yang terkecil yaitu terjadi pada tahun 2010 yaitu sebesar 732,251 karung. Selisih frekuensi pembelian bahan baku terbesar terjadi pada tahun 2010 sampai 2013 yaitu sebesar 43 kali, sedangkan selisih yang terkecil yaitu terjadi pada tahun 2009 yaitu sebesar 39 kali.

Metode *Economic Order Quantity* dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan. Pada tabel dapat diketahui bahwa selisih yang didapat antara kedua perhitungan sangat besar, hal ini membuktikan bahwa biaya yang

dikeluarkan oleh Pabrik Mie Musbar sangat besar apabila dibandingkan dengan perhitungan biaya menurut metode *EOQ*. Dari Tabel diketahui bahwa selisih total biaya persediaan bahan baku tepung terigu antara kebijakan perusahaan dengan metode *EOQ* terendah terjadi pada tahun 2009 yaitu Rp 1.075.735,867, sedangkan selisih tertinggi terjadi pada periode produksi 2010 dan 2012 yaitu Rp 1.092.380,266. Hal ini berarti apabila perusahaan menggunakan metode *EOQ*, maka biaya yang dikeluarkan lebih sedikit dan perusahaan dapat menghemat pengeluaran terutama dari segi biaya persediaan.

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 sekitar 9 kali dalam satu tahun. 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 perusahaan masih memiliki stok untuk menutupi keterlambatan pengiriman bahan baku. Selisih *safety stock* terbesar terjadi pada tahun 2011 sebesar 35,1418 karung, sedangkan untuk selisih terendah terjadi pada tahun 2012 sebesar 9,4399 karung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pembelian bahan baku tepung terigu untuk produksi mie yang optimal menurut metode *Economic Order Quantity* selama tahun 2009-2013 di Pabrik Mie Musbar untuk setiap kali pesan lebih besar daripada kebijakan perusahaan. Pembelian bahan baku tepung terigu rata-rata untuk periode tahun 2009-2013 sebesar 987,3956 karung per pemesanan.
2. Rata-rata kuantitas persediaan pengaman menurut metode *Economic Order Quantity* untuk periode tahun 2009-2013 adalah sebesar 69,067 karung, dibulatkan menjadi 70 karung.
3. Rata-rata titik pemesanan kembali (*reorder point*) menurut metode *Economic Order Quantity* di Pabrik Mie Musbar yaitu pada saat persediaan di gudang tinggal 94,06668 karung, dibulatkan menjadi 95 karung. Jadi Pabrik harus memesan kembali pada saat persediaan bahan baku di gudang tinggal 95 karung.
4. Total biaya persediaan bahan baku tepung terigu untuk proses produksi yang dikeluarkan Pabrik Mie Musbar pada tahun 2009-2013 menurut metode *Economic Order Quantity* lebih kecil dari kebijakan pabrik. Rata-rata total biaya persediaan bahan baku tepung terigu menurut metode *Economic Order Quantity* untuk tahun 2009-2013 sebesar Rp 410.948, 3272.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas, maka peneliti dapat memberikan saran kepada perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan adalah:

1. Bagi pihak manajemen Pabrik Mie Musbar 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 lain.
2. Pabrik sebaiknya menentukan besarnya persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali (*reorder point*), dan persediaan maksimum (*maximum inventory*) untuk menghindari resiko kehabisan bahan baku (*stock out*) dan juga kelebihan bahan baku sehingga dapat meminimalisasi biaya bahan baku bagi Pabrik Mie Musbar.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofian. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia. Jakarta
- Baroto, Teguh. 2006. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Carter, William K. 2009. *Akuntansi Biaya*. Penerbit: Salemba Empat. Jakarta.
- Elviyati. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Pada Pabrik Roti Sinar Medan*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Ginting, Rosnani, 2007. *Sistem Produksi*, Medan: Graha Ilmu.
- Gonzalez, Jose L., & Daniel Gonzales. 2010. *Analysis of an Economic Order Quantity and Reorder Point Inventory Control Model for Company XYZ*. California Polytechnic State University.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2005. *Manajemen Operasi*. Edisi 7. Salemba Empat. Jakarta
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi kesebelas. PT Gramedia Widia Sarana Indonesia. Jakarta
- Manggala, Loudy. 2011. *Analisis Persediaan Farmasi pada Rumah Sakit Ananda Purwokerto*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mwansele, HA at all, 2011. *Determination of Inventory Control Policies at Urafiki Textile Mills Co Ltd in Dar-es-Salaam*. Tanzania.
- Narbuko, Cholid dan Abu Achmadi. 2010. *Metode Penelitian*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta
- Nasution, Arman H. dan Prasetyawan, Yudha. 2008.

- Perencanaan & Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Pardede, Pontas. 2007. Manajemen Operasi dan Produksi:Teori, Model, dan Kebijakan. Penerbit: Andi. Yogyakarta.
- Pulungan, Andi Akbar. 2004. Perencanaan dan Pengawasan Persediaan Bahan Baku pada UD. Pusaka Bakti. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Puspika, Juliana. & Desi Anita. 2013. Inventory Control dan Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produksi Roti pada Pabrik Roti Bobo Pekanbaru. Pekanbaru: STIE PELITA INDONESIA.
- Rangkuti, F. 2007. Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis. Penerbit: PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Renta,Nova dkk, 2013. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Rokok pada PT.Gentong Gotri Semarang Guna Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan.* Jurnal Universitas Diponegoro.
- Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan.* Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Ruauw, Eyverson, 2011. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Contoh Pengendalian pada Usaha Grenda Bakery Lianli,Manado).*
- Sasmita, Jumiati dan Norazah Bte Mohd Suki. 2012. *Metodologi Penelitian.* Penerbit UR Press. Pekanbaru
- Siagian, P. 2006. Penelitian Operasional Teori dan Praktek. Penerbit: UI Press. Jakarta
- Tripomo, Tedjo dan Udan.2005.Manajemen strategi.Rekayasa Sains:Bandung
- Wibisono, Dermawan. 2006. *Manajemen Kinerja.* Penerbit Erlangga. Jakarta
- Zuriah, Nurul. 2009. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori-Aplikasi.* Penerbit Bumi Aksara. Jakarta