

## Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Pada Produk Obat Anti Nyamuk Bakar Manguni

Max O. Siwi

**Abstract:** *The purpose of this study was to determine the inventory control of raw materials by using EOQ method to prevent freezing and waste of funds. The method used in this research is descriptive quantitative conducted by collecting, summarizing and interpreting data. Further processed and analyzed again to obtain the expected results. The results showed that when using the EOQ method will get the raw material procurement cost savings. Thus, there is a difference between wisdom inventory conducted by the company with the calculation according to the EOQ. By using EOQ, cost the company less than the inventory policies of the company. EOQ method is considered to be one of the appropriate methods in the procurement of raw materials companies.*

**Key words:** *Control, Raw Materials, Economic Order Quantity (EOQ)*

Setiap perusahaan baik itu perusahaan manufaktur maupun perusahaan perdagangan haruslah menjaga persediaan yang cukup agar kegiatan operasi perusahaannya dapat berjalan dengan lancar dan efisien. Untuk itu, penting bagi setiap jenis perusahaan mengadakan pengawasan atau pengendalian persediaan agar dapat membantu mengurangi resiko kerugian. Pengawasan persediaan merupakan masalah yang sangat penting, karena jumlah persediaan akan mempengaruhi kelancaran proses produksi secara efektif dan efisien. Jumlah persediaan yang dibutuhkan perusahaan berbeda-beda untuk setiap perusahaan, tergantung dari volume produksi, jenis pabrik dan proses. (Angipora, 2002).

Pada dasarnya semua perusahaan mengadakan perencanaan dan pengendalian bahan dengan tujuan pokok adalah untuk menekan biaya dan untuk memaksimalkan laba dalam waktu tertentu. Dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku, masalah utama adalah menyelenggarakan persediaan bahan yang paling tepat agar kegiatan produksi tidak terganggu dan dana yang ditanam dalam persediaan bahan tidak berlebihan. Masalah tersebut berpengaruh terhadap penentuan (1) berapa kuantitas yang akan dibeli dalam periode akuntansi tertentu, (2) berapa jumlah atau kuantitas yang akan dibeli dalam setiap kali dilakukan pembelian, (3) kapan pemesanan bahan harus dilakukan, (4) berapa jumlah minimum kuantitas bahan yang harus selalu ada dalam persediaan pengaman (*safety stock*) agar perusahaan terhindar dari kemacetan produksi akibat keterlambatan bahan, dan berapa jumlah maksimum kuantitas bahan dalam persediaan agar dana yang ditahan tidak berlebihan (Lovelock, 2000).

*Inventory* merupakan asset yang sangat penting, baik dalam jumlah maupun peranannya dalam kegiatan perusahaan. Standar Akuntansi Keuangan Indonesia mengemukakan bahwa persediaan adalah aset: (1) Tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha normal; (2) Dalam proses produksi dan atau dalam perjalanan; (3) Dalam bentuk bahan atau perlengkapan (*supplies*) untuk digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa.

---

*Max O. Siwi adalah Dosen Program Studi Administrasi Bisnis Fisip Unsrat*

Machfoedz (2005) melihat persediaan sebagai aktiva lancar yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk persediaan bahan mentah (*bahan baku/raw material*), bahan setengah jadi/*work in process* dan barang jadi/*finished goods*). Sedangkan Swastha (2002) menyatakan persediaan adalah bagian utama dari modal kerja, merupakan aktiva yang pada setiap saat mengalami perubahan. Mursid (2003) melihat persediaan sebagai barang-barang yang dimiliki perusahaan untuk dijual kembali atau digunakan dalam kegiatan perusahaan.

Stanton (1993) melihat bahwa *Inventory* atau persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar, di mana secara terus-menerus mengalami perubahan. Sedangkan menurut PSAK No.14 Paragraf 3, menyatakan pengertian persediaan adalah aktiva: (a) Tersedia untuk dijual dalam usaha kegiatan normal; (b) Dalam proses produksi dan atau dalam perjalanan; (c) Dalam bentuk bahan atau perlengkapan (*supplies*).

Jenis persediaan diklasifikasikan berdasarkan keadaan tahapan dalam produksi atas dasar proses produksi, di mana menurut Machfoedz (2005) jenis persediaan adalah: (1) Persediaan bahan baku (*raw material*); (2) Persediaan berupa suku cadang (*spare-parts*); (3) Persediaan barang setengah jadi (*work in process*); (4) Bahan penolong; (5) Persediaan barang jadi (*finishing goods stock*). Sedangkan biaya-biaya persediaan terdiri dari: (1) Biaya penyimpanan; (2) Biaya pemesanan (pembelian); (3) Biaya penyiapan (*manufacturing*); (4) Biaya kehabisan dan kekurangan bahan.

Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting bagi perusahaan, karena persediaan fisik pada perusahaan akan melibatkan investasi yang sangat besar pada pos aktiva lancar. Handoko (1995) menyatakan perencanaan sebagai proses untuk memutuskan tindakan apa yang akan diambil dimasa depan. Radiosunu (1993) berpendapat perencanaan sebagai kebutuhan bahan adalah suatu sistem perencanaan yang pertama-tama berfokus pada jumlah dan pada saat barang jadi yang diminta yang kemudian menentukan permintaan turunan untuk bahan baku, komponen dan sub perakitan pada saat tahapan produksi terdahulu.

Halloway (1991) Pengawasan bahan adalah suatu fungsi terkoordinasi di dalam organisasi yang terus-menerus disempurnakan untuk meletakkan pertanggungjawaban atas pengelolaan bahan baku dan persediaan pada umumnya, serta menyelenggarakan suatu pengendalian internal yang menjamin adanya dokumen dasar pembukuan yang mendukung sahnyanya suatu transaksi yang berhubungan dengan bahan, pengawasan bahan meliputi pengawasan fisik dan pengawasan nilai atau rupiah bahan. Dalam perspektif yang lain Radiosunu (1993) menyatakan pengendalian adalah proses manajemen yang memastikan dirinya sendiri sejauh hal itu memungkinkan, bahwa kegiatan yang dijalankan oleh anggota dari suatu organisasi sesuai dengan rencana dan kebijaksanaannya. Pengendalian berkisar pada kegiatan memberikan pengamatan, pemantauan, penyelidikan dan pengevaluasian ke seluruh bagian manajemen agar tujuan yang ditetapkan dapat tercapai.

Seluruh perusahaan yang memproduksi untuk menghasilkan satu atau beberapa macam produk tentu akan selalu memerlukan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksinya. Bahan baku merupakan input yang penting dalam berbagai produksi. Mc Carty and Parreault (1995) memberikan pendapat

bahan baku itu sebagai bahan yang menjadi bagian produk jadi dan dapat diidentifikasi ke produk jadi. Sedangkan (Keagen, 1994) menyatakan Bahan baku merupakan persediaan yang dibeli oleh perusahaan untuk diproses menjadi barang setengah jadi dan akhirnya barang jadi atau produk akhir dari perusahaan. Tetapi menurut Machfoedz (2005) bahan baku adalah bahan mentah, komponen, sub-perakitan serta pasokan (supplies) yang dipergunakan untuk menghasilkan barang-barang dan jasa.

Untuk menentukan kebijakan persediaan yang tepat dapat digunakan analisis kuantitas Pesanan yang ekonomis (*Economical Order Quantity*). Gitosudarmo, (2002) EOQ sebenarnya merupakan volume pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap pembelian. Untuk memenuhi kebutuhan itu maka dapat diperhitungkan pemenuhan kebutuhan yang paling ekonomis yaitu sejumlah barang yang diperoleh dengan pembelian menggunakan biaya yang minimal. (Angipora, 2002) untuk mencapai tujuan tersebut maka perusahaan harus memenuhi beberapa faktor tentang persediaan bahan baku yaitu: (1) Perkiraan pemakaian; (2) Harga dari bahan; (3) Biaya-biaya persediaan; (4) Pemakaian senyatanya; (5) Waktu tunggu (*lead time*); (6) Model pembelian bahan; (7) Persediaan bahan pengaman (*safety stock*); (8) Pemesanan kembali (*reorder point*)

## **METODE PENELITIAN**

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah: (1) Data primer : Data yang di dapat atau dikumpulkan langsung dengan melakukan penelitian dengan objek yaitu mempelajari dan menganalisis dokumen-dokumen serta catatan perusahaan yang berkaitan dengan topik dan permasalahan penelitian.; (2) Data Sekunder : Data yang didapat atau dikumpulkan melalui studi literatur atau studi kepustakaan dengan cara meneliti, mengkaji dan mempelajari serta menelaah literatur dan informasi yang berhubungan dengan penulisan ini.

Teknik pengumpulan data adalah: (1) wawancara yaitu suatu cara untuk mendapatkan data melalui wawancara langsung dengan karyawan perusahaan yang berkompeten; (2) Dokumentasi, yaitu metode pengumpulan data melalui sumber-sumber dokumen; (3) Studi Kepustakaan, yaitu mengumpulkan data dengan membaca buku-buku bacaan yang relevan dengan topik yang di teliti.

Metode Analisis yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan jalan mengumpulkan merangkum serta menginterpretasikan data. Data yang di peroleh selanjutnya di olah kembali sehingga setelah gambaran di peroleh, di harapkan dapat di analisa dan di bahas secara umum. Teknik Analisis data meliputi:

1. Analisis kebutuhan bahan baku peneliti menggunakan metode *Trend Projection* dengan mengambil data *time series* selama tiga tahun. Teknik ini menyesuaikan dengan garis trend suatu rangkaian data historis suatu perusahaan dan diproyeksikan dengan ramalan periode yang akan datang. (Angipora, 2002) mengatakan persamaan garis linear adalah:  $\hat{Y} = a + bX$
2. Analisis pembelian bahan baku (EOQ) digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan atau pembelian yang optimal tiap kali pemesanan perlu ada perhitungan kuantitas pembelian optimal yang ekonomis atau *Economic Order Quantity* (EOQ). Menurut Handoko (1995) langkah-langkahnya sebagai berikut : (a)  $EOQ = 2SD$ ; (b) Frekuensi pemesanan (F) Supramono dan Utami (2004) adalah permintaan pertahun dibagi dengan jumlah pesanan dalam satu tahun,

sehingga frekuensi pesanan ekonomis sebagai berikut:  $F = \frac{D}{EOQ}$

- Analisis *Reorder Point* dapat diketahui dengan menetapkan penggunaan selama lead time dan ditambah dengan penggunaan selama periode tertentu sebagai *safety stock*, dengan rumus :

*Reorder point* = penggunaan selama *lead time* + *safety stock*

Penggunaan selama *lead time* = *lead time* x penggunaan bahan baku perhari.

- Analisis total biaya persediaan bahan baku digunakan untuk mengetahui berapa total persediaan yang terdiri dari biaya pembelian bahan baku, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan, Menurut Supramono dan Utami (2004) rumusnya adalah:

$$\begin{aligned} & \text{Total biaya persediaan Tahun :} \\ & \text{biaya pembelian bahan baku} \\ & = \frac{\text{tahun} + \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}}{\text{tahun}} \\ \text{Biaya pemesanan} &= \frac{D}{Q} \times S \qquad \text{Biaya penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times H \end{aligned}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Pembelian Bahan Baku

Total pembelian ke tujuh jenis bahan baku untuk tahun 2008 adalah sebesar 787.387,5 kg, tahun 2009 sebesar 868.006 kg, dan tahun 2010 sebesar 955.713 kg. Tahun 2008 ke 2009 mengalami peningkatan pembelian bahan baku sebesar 80.618,5 kg, tahun 2009 ke 2010 peningkatan sebesar 87.707 kg. Ini menandakan persediaan bahan baku perusahaan meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan karena jumlah permintaan konsumen terhadap obat anti nyamuk bakar manguni yang terus meningkat.

#### 2. Biaya Pemesanan

Biaya pengiriman barang tahun 2008 sebesar Rp. 600.000, tahun 2009 sebesar Rp. 900.000 dan 2010 sebesar Rp. 1.200.000. Hal ini menandakan biaya pesan perusahaan mengalami kenaikan dari tahun 2008 s/d tahun 2010.

#### 3. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan yang dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut, diperhitungkan dalam bentuk prosentase yaitu prosentase dari nilai persediaan. Besarnya biaya penyimpanan bahan baku ditetapkan oleh perusahaan adalah 2% dari nilai persediaan, ini hanya terhitung sebagai biaya penyusutan tidak ada biaya sewa gudang karena perusahaan memiliki gudang sendiri.

#### 4. Analisis Kebutuhan Bahan Baku

$$Y = a + bX = 37.241 + 143,09(37) = 37.241 + 5.294,3 = 42.536 \text{ Kg}$$

#### 5. Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \frac{\sqrt{2 \times 600.000 \times 405.000}}{40} = \frac{\sqrt{486.000.000.000}}{40} = \sqrt{12.150.000.000} \\ &= 110.227 \text{ Kg, dengan harga Rp. 220.454.000} \end{aligned}$$

Frekuensi pemesanan yang diperlukan perusahaan yaitu :  $F = \frac{D}{EOQ}$

$$\text{Maka, } F = \frac{405.000}{110.227} = 3,6 \text{ dibulatkan menjadi 4 kali}$$

Dengan daur pemesanan ulang :  $\frac{360}{4} = 90$  hari

## B. Pembahasan

### 1. Penentuan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

*Safety Stock* diperlukan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya *stock out*, tetapi pada tingkat persediaan dapat ditekan seminimal mungkin, oleh karena itu perusahaan perlu mengadakan perhitungan untuk menentukan *safety stock* yang paling optimal untuk menentukan besarnya pengaman digunakan analisis statistik. Umumnya batas toleransi yang digunakan adalah 5% di atas perkiraan dan 5% di bawah perkiraan. Perusahaan menggunakan 2 standar deviasi 5% dengan nilai 1,65.

$$\sigma = \frac{\sqrt{270.000}}{12} = \sqrt{22.500} = 150$$

$$\text{Safety Stock} = 1,65 \times \sigma = 1,65 \times 150 = 247,5 \text{ Kg}$$

### 2. Penentuan Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Saat pemesanan kembali (*reorder point/ROP*) adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan bakunya kembali, sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan dapat tepat waktu. Perusahaan memiliki *lead time* 14 hari (2 minggu), demikian ROP-nya dihitung dengan rumus :

$$\text{ROP} = \text{Penggunaan selama } lead \text{ time} + \text{safety stock}$$

$$\text{Penggunaan selama } lead \text{ time} = lead \text{ time} \times \frac{\text{kebutuhan pertahun}}{360 \text{ (hari)}}$$

*Reorder Point* tahun 2008, tepung terigu :

$$\text{ROP} = \frac{405.000}{360} \times (14) + 247,5 = 15.750 + 247,5 = 15.997,5 \text{ Kg}$$

### 3. Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum diperlukan oleh perusahaan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja. Untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum dapat digunakan rumus : *Maximum Inventory* = *Safety Stock* + EOQ = 247,5 + 110,227 = 110.474,5 Kg dengan harga Rp. 220.949.000.

### 4. Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (TIC)

Untuk memperoleh total biaya persediaan bahan baku yang minimal diperlukan adanya perbandingan antara perhitungan biaya persediaan bahan baku menurut EOQ dengan perhitungan biaya persediaan bahan baku yang selama ini dilakukan oleh perusahaan. Ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar penghematan biaya persediaan total dam perusahaan. Perhitungan total biaya persediaan menurut metode EOQ akan dihitung dengan rumus *Total Inventory* (TIC) dalam rupiah sebagai berikut:

Total biaya persediaan Per tahun, Menurut EOQ :

TIC = biaya pembelian bahan baku + biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$\text{Biaya pemesanan} = \frac{D}{Q} \times S$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times H$$

TIC tahun 2008 tepung tempurung :

$$\text{Biaya pemesanan} = \frac{405.000}{110.227} \times 600.000 = 2.400.000$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{110.227}{2} \times 40 = 2.204.540$$

$$\text{TIC} = 810.000.000 + 2.400.000 + 2.204.540 \\ = \text{Rp. } 814.604.540$$

Menurut Perusahaan :

$$\text{TIC} = \text{biaya pembelian bahan baku} + (\text{persediaan rata-rata} \times H) + \\ (S \times \text{frekuensi pemesanan})$$

TIC tahun 2008 tepung terigu :

$$\text{TIC} = 810.000.000 + (33.750 \times 40) + (600.000 \times 12) \\ = 810.000.000 + 1.350.000 + 7.200.000 \\ = \text{Rp. } 818.550.000$$

Dari hasil perhitungan di atas terlihat bahwa perhitungan total biaya persediaan menggunakan Metode *Economic Order Quality* (EOQ) lebih hemat dibandingkan dengan hasil perhitungan total biaya persediaan yang dilakukan oleh perusahaan. Dengan jumlah penghematan biaya sebesar Rp. 3.945.460. Dengan EOQ maka perusahaan bisa mengetahui berapa kilogram bahan baku yang paling ekonomis yang harus dipesan pada saat melakukan pesanan sehingga perusahaan tidak akan mengalami kelebihan ataupun kekurangan persediaan bahan baku, yang berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan modal kerja.

Perhitungan EOQ juga harus menentukan besarnya *safety stock* untuk menghitung ROP dan persediaan. *Safety Stock* merupakan persediaan pengaman, atau persediaan berjaga-jaga. Persediaan ini bisa menghindari resiko kekurangan stock (*stock out*) jika suatu waktu persediaan bahan baku telah habis tidak sesuai dengan yang direncanakan karena ada sesuatu dan lain hal pada perusahaan.

Perhitungan *safety stock* telah didapat, maka ROP/*reorder point* (penentuan pesanan kembali) bisa ditentukan karena ROP didapat dari hasil penjumlahan *safety stock* ditambah dengan penggunaan selama *lead time* (waktu tunggu pesanan). Setelah ROP, perusahaan juga harus menentukan *maximum inventory* yaitu jumlah persediaan yang paling maksimum jika perusahaan akan melakukan pembelian bahan baku, guna menjaga perusahaan kelebihan persediaan yang dapat membuat pemborosan modal kerja. Selanjutnya perusahaan melakukan perhitungan TIC, yaitu *total inventory cost* (total biaya persediaan). Dari hasil yang didapat, TIC oleh metode EOQ lebih hemat dari hasil TIC oleh perusahaan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah: (1) Persediaan bahan baku perusahaan dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2010 setiap tahunnya mengalami peningkatan secara signifikan; (2) Hasil yang diperoleh dengan menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ), biaya yang dikeluarkan perusahaan lebih sedikit dibandingkan dengan kebijakan persediaan yang

dilakukan perusahaan; (3) Metode *Economic Order Quantity* (EOQ), merupakan salah satu metode yang tepat dalam pengadaan persediaan perusahaan.

#### B. Saran

Saran kepada perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan adalah: (1) Perusahaan harus bisa mempertahankan kualitas produk, sehingga permintaan atas obat anti nyamuk bakar manguni akan terus meningkat dari tahun ke tahun; (2) Perusahaan sebaiknya meninjau kembali kebijakan persediaan bahan baku yang selama ini telah dilakukan perusahaan; (3) Metode *Economic Order quantity* (EOQ) Perlu dilakukan perusahaan, sehingga perusahaan harus menentukan besarnya persediaan pengaman (*Safety Stock*), 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 perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Angipora Marinus, (2002). *Dasar-Dasar Pemasaran*. Edisi Kedua. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Halloway, R. J., 1991. *Manajemen pemasaran*. Edisi Ketujuh. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Handoko Hani. 1995. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE Universitas Indonesia.
- Keagen Warren J., 1994. *Manajemen Pemasaran*. Global, Edisi Kedua, Jilid II. Jakarta: Prenhallindo.
- Lovelock C., 2000. *Service Marketing and Management*. Second Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Mursid. 2003. *Manajemen pemasaran*. Jakarta: Bumi Aksara-PAU UI.
- Machfoedz M., 2005. *Pengantar Pemasaran Modern*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Akademi Manajemen Perusahaan, YKPN.
- Radiosunu. 1993. *Manajemen Pemasaran. Suatu Pendekatan Analisis*. Edisi Kedua. Yogyakarta: BPFE – UGM
- Swastha B. 2002. *Azas – Azas Marketing*. Yogyakarta: Liberty.
- Stanton W. J., 1993. *Prinsip Pemasaran*. Edisi Ketujuh, Terjemahan Y. Lamarto. Jakarta: Erlangga.
- Supramono dan Utami. 2004. *Desain Proposal Penelitian*. Yogyakarta: Andi.
- Mc Carty and Parreault. 1995. *Intisari Pemasaran*. Edisi Keenam. Jilid I. Jakarta: Binarupa Aksara.