

## **OPTIMALISASI PRODUKSI GERABAH MELALUI PENGELOLAAN PERSEDIAAN SECARA EKONOMIS PADA USAHA GERABAH BANYUNING**

**Oleh :  
I Gusti Ketut Adi Winata**

### **Abstrak**

*Pengendalian persediaan yang tepat bukan hal yang mudah. Apabila jumlah persediaan terlalu besar mengakibatkan timbulnya dana menganggur yang besar (yang tertanam dalam persediaan), meningkatnya biaya penyimpanan, dan resiko kerusakan barang yang lebih besar. Namun, jika persediaan terlalu sedikit mengakibatkan risiko terjadinya kekurangan persediaan (stock-out) karena seringkali bahan/barang tidak dapat didatngkan secara mendadak dan sebesar yang dibutuhkan, yang menyebabkan terhentinya proses produksi, tertundanya keuntungan, bahkan hilangnya pelanggan. Penelitian persediaan bahan baku ini dilakukan pada industri gerabah di Desa Banyuning Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng. Adapun metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model teknik persediaan EOQ dan EPQ. Jumlah pengadaan bahan baku yang efisien sebesar 3147 kg dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 9.694.850. Pemesanan kembali bahan baku dilakukan pada saat jumlah persediaan sebesar 2500 kg. ini berarti jumlah persediaan minimum yang harus dijaga perusahaan sebesar 1250 kg dan jumlah persediaan maksimum yang ada dalam perusahaan sebesar 3147 kg sehingga kelancaran proses produksi tidak terganggu. Jumlah produksi yang optimal sebesar 476 unit dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 3.805.869.*

**Kata Kunci : Pengendalian, Persediaan, EOQ, EPQ**

### **A. PENDAHULUAN**

Pimpinan perusahaan didalam menjalankan usahanya harus mampu mengendalikan dan mengawasi sumber-sumber daya yang dimiliki perusahaan yang sifatnya terbatas dalam hal ini

adalah persediaan. Setiap perusahaan hendaknya perlu memperhatikan masalah persediaannya karena peranan persediaan adalah untuk menjamin

kelangsungan hidup usaha perusahaan.

Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi, ataupun suku cadang. Pada umumnya tidak ada perusahaan yang beroperasi tanpa persediaan, meskipun sebenarnya persediaan hanyalah sumber dana yang menganggur, karena sebelum persediaan dipergunakan berarti dana yang terikat didalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan lain. Sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan.

Menurut Handoko (1997 : 333), persediaan merupakan suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Untuk mengadakan persediaan ini dibutuhkan sejumlah uang yang diinvestasikan di persediaan tersebut sehingga perusahaan haruslah dapat mempertahankan suatu jumlah persediaan yang

optimum yang dapat menjamin kebutuhan bagi kelancaran kegiatan perusahaan dalam jumlah, mutu yang tepat dan dengan biaya yang seefisien mungkin.

Manajemen Persediaan merupakan pengendalian bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan untuk digunakan memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, dan untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

Untuk dapat mengatur tersedianya suatu tingkat persediaan yang optimum yang dapat memenuhi kebutuhan bahan-bahan dalam jumlah, mutu dan waktu yang tepat serta dengan biaya yang efisien seperti yang diharapkan, maka diperlukan suatu sistem pengawasan persediaan. Menurut Assauri (1999 : 176), pengawasan persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan – kegiatan yang bertautan erat satu

sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan terlebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas, maupun biayanya. Jadi, pengawasan persediaan adalah suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari persediaan parts, bahan baku, dan barang-barang hasil produksi sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan dengan efektif dan efisien. Adapun tujuan dari adanya pengawasan persediaan adalah menjaga agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan bahan baku sehingga akan mampu meminimalisasi biaya persediaan itu sendiri.

Pengendalian persediaan yang tepat bukan hal yang mudah. Apabila jumlah persediaan terlalu besar mengakibatkan timbulnya dana menganggur yang besar (yang tertanam dalam persediaan), meningkatnya biaya penyimpanan, dan resiko kerusakan barang yang lebih besar. Namun, jika persediaan terlalu sedikit mengakibatkan risiko terjadinya kekurangan persediaan (stock-out) karena seringkali bahan/barang tidak dapat didatngkan secara

mendadak dan sebesar yang dibutuhkan, yang menyebabkan terhentinya proses produksi, tertundanya keuntungan, bahkan hilangnya pelanggan.

Produksi dalam suatu perusahaan merupakan suatu kegiatan yang cukup penting bahkan didalam berbagai pembicaraan. Dikatakan bahwa produksi adalah dapurnya perusahaan tersebut. Apabila kegiatan produksi dalam suatu perusahaan tersebut akan ikut terhenti maka kegiatan dalam perusahaan tersebut akan ikut terhenti pula. Karena demikian pula perseandainya terdapat berbagai macam hambatan yang mengakibatkan tersendatnya kegiatan produksi dalam suatu perusahaan tersebut. Maka kegiatan didalam perusahaan tersebut akan terganggu pula.

Kegiatan produksi dapat memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diinginkan dalam jumlah hal yang diproduksi oleh pelaku industri dalam satu periode, maka diperlukan adanya pelaksanaan produksi yang disertai dengan pengendalian persediaan bahan baku dalam sebuah produksi. Pengendalian persediaan bahan baku bertujuan agar barang jadi atau hasil proses produksi dapat sesuai dengan apa

yang diinginkandan dapat memuaskan pelanggan/konsumen baik dalam kualitas maupun kuantitas waktu penyerahaan. Untuk menjamin kelancaran dan kesinambungan produksi, maka baik perusahaan industri maupun manufaktur perlu mengadakan persediaan bahan baku, karena persediaan merupakan unsur modal kerja yang sangat penting dan yang secara kesinambungan akan berputar dalam siklus perputaran modal kerja perusahaan.

Agar perusahaan dapat tetap menjamin kelangsungan operasi perusahaannya serta dapat mencapai tujuan untuk memaksimalkan nilai perusahaan, maka perlu diadakan suatu tindakan yang terarah dalam mengendalikan persediaan yang ada dalam perusahaan, dalam mencapai hasil usaha yang layak yang berkaitan dengan harga Pokok Produksi, maka diperlukan pengendalian persediaan sehingga dapat menekan biaya produksi yang akan timbul atau terjadi.

Secara umum dapat dikatakan bahwa tujuan dari pengendalian persediaan bahan baku adalah untuk menekan biaya-biaya operasional seminimal mungkin sehingga akan

mengoptimalkan kinerja perusahaan. Untuk melaksanakan pengendalian persediaan yang dapat diandalkan dan dipercaya tersebut maka harus diperhatikan berbagai faktor yang terkait dengan pengendalian persediaan. Penentuan dan pengelompokan biaya-biaya yang terkait dengan persediaan perlu mendapatkan perhatian yang khusus dari pihak manajemen dalam mengambil keputusan yang tepat.

**Tabel 1.1**  
**Data Penjualan Produk Gerabah Usaha Gerabah Banyuning**

NO	BULAN	GENTONG		PRIYUK		CUBEK		KEKEB	
		UNIT	RUPIAH	UNIT	RUPIAH	UNIT	RUPIAH	UNIT	RUPIAH
1	1	20	Rp140.000	112	Rp336.000	116	Rp580.000	68	Rp340.000
2	2	24	Rp168.000	116	Rp348.000	108	Rp540.000	64	Rp320.000
3	3	28	Rp196.000	108	Rp324.000	112	Rp560.000	76	Rp380.000
4	4	24	Rp168.000	120	Rp360.000	112	Rp560.000	80	Rp400.000
5	5	28	Rp196.000	108	Rp324.000	120	Rp600.000	80	Rp400.000
6	6	24	Rp168.000	108	Rp324.000	120	Rp600.000	80	Rp400.000
7	7	24	Rp168.000	108	Rp324.000	120	Rp600.000	76	Rp380.000
8	8	28	Rp196.000	120	Rp360.000	116	Rp580.000	68	Rp340.000
9	9	20	Rp140.000	120	Rp360.000	120	Rp600.000	72	Rp360.000
10	10	28	Rp196.000	120	Rp360.000	116	Rp580.000	80	Rp400.000
11	11	28	Rp196.000	112	Rp336.000	112	Rp560.000	80	Rp400.000
12	12	28	Rp196.000	116	Rp348.000	112	Rp560.000	80	Rp400.000
	TOTAL	276	Rp1.932.000	1252	Rp3.756.000	1272	Rp6.360.000	824	Rp4.120.000

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pada minggu pertama dan dari persediaan tersebut, Usaha Gerabah Banyuning memproduksi kerajinan gerabah ini dalam 1 bulan menjual 276 unit gentong dengan harga Rp 7000 per unit, 1252 unit priyuk dengan harga Rp 3000 per unit, 1272 unit cubek dengan harga Rp 5000 per unit, dan 824 unit kekeb dengan harga Rp 5.000 per unit. Jumlah penjualan terbatas dengan adanya keterbatasan pada penyediaan bahan baku tanah putih.

Pengusaha hanya menyediakan persediaan bahan baku sebanyak 2 kol tanah putih perbulan dengan harga per 1 kol Rp. 150.000.

Mengingat bahwa masalah persediaan mencakup bidang yang cukup luas dan guna membatasi masalah yang akan diuraikan, maka penulis tertarik untuk membahas tentang persediaan bahan baku. Oleh karena itu diajukan dua pertanyaan penelitian ini sebagai berikut.

1. Berapakah jumlah pembelian bahan baku dan produksi gerabah yang ekonomis yang

semestinya dilakukan perusahaan agar tercapai efisiensi biaya di Usaha Gerabah Banyuning ?

2. Kapan sebaiknya pembelian atau pemesanan ekonomis diadakan sehingga kelancaran proses produksi di Usaha Gerabah Banyuning tetap terjaga?

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Pengendalian Persediaan

Perencanaan dan pengendalian merupakan bagian dari manajemen persediaan. Pengendalian adalah suatu tindakan agar aktifitas dilakukan dengan sebaik-baiknya sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Pengendalian tanpa perencanaan adalah sia-sia dan perencanaan tanpa pengendalian merupakan tindakan yang tidak efektif. Secara umum dapat diformulasikan disini bahwa arti dari perencanaan dan pengendalian bahan baku menurut Suyadi Prawirosentono (2009:79) adalah suatu kegiatan memperkirakan kebutuhan persediaan bahan baku, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Agar perusahaan dapat beroperasi seperti yang direncanakan, jadi singkatnya

bahwa arti dari perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi dan persediaan barang jadi. Secara keseluruhan diartikan sebagai upaya menentukan besarnya tingkat perseiaan dan mengendalikannya dengan efisien dan efektif.

Pengendalian persediaan menurut Assauri (2004:176) adalah salah satau kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas maupun biayanya.

### 2. Tehnik Pengendalian Persediaan Economic Order Quantity (EOQ) dan Economic Production Quantity (EPQ)

Pengadaan bahan baku yang terlalu besar dapat menyebabkan tingginya biaya penyimpanan, sedangkan pengadaan bahan baku yang terlalu kecil dapat mengakibatkan tidak tercukupinya suatu kebutuhan sehingga proses produksi terhambat. Persediaan bahan baku yang kecil dapat mengakibatkan frekuensi pembelian bahan baku menjadi sangat tinggi, dan pembelian

bahan baku yang tinggi menyebabkan biaya – biaya persiapan pembelian bahan baku akan menjadi sangat tinggi pula, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian yang sangat besar. Agar persediaan bahan baku dapat tercukupi untuk suatu proses produksi sangat di perlukan adanya pembelian bahan baku yang optimal.

**a. Economic Order Quantity**

Menurut Subagyo (2000:134) “EOQ adalah jumlah pemesanan yang paling ekonomis. Yaitu jumlah pembelian barang, missal bahan baku atau pembantu,yang dapat meminimumkan jumlah biaya pemeliharaan barang digudang dan biaya pemesanan setiap tahun ”. Adapun menurut Heizer dan Render (2001 : 320) EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan tertua dan paling terkenal. Teknik ini relatif mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut :

- a. Tingkat permintaan diketahui dan bersifat konstan.
- b. Lead Time diketahui dan bersifat konstan.

- c. Persediaan diterima dengan segera.
- d. Tidak mungkin diberikan diskon.
- e. Biaya variabel yang muncul hanya biaya pemesanan dan biaya penyimpanan persediaan sepanjang waktu.
- f. Keadaan kehabisan stock (kekurangan) dapat dihindari sama sekali bila pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

**b. Model *Economic Production Quantity (EPQ)***

Masalah yang dihadapi oleh suatu perusahaan adalah mengendalikan persediaan dengan menginginkan laba maksimum dan meminimumkan total biaya persediaan pada suatu sistem produksi. Tujuan dari persediaan hasil produksi adalah untuk memenuhi kekurangan produk ketika permintaan meningkat. Kekurangan produksi akan menyebabkan konsumen tidak dapat terpenuhi permintaannya dan memungkinkan konsumen pindah ke perusahaan yang lain (Ristono, 2009).

Dalam perusahaan manufaktur, model *economic*

*production quantity* (EPQ) biasanya digunakan untuk menentukan ukuran produksi optimal (*batch*) yang meminimalkan biaya total persediaan untuk produk yang akan diproduksi (S.W. Chiua, 2011, p. 1537). Tujuan dari model EPQ adalah untuk menentukan berapa jumlah bahan baku yang harus diproduksi, sehingga meminimasi biaya persediaan yang terdiri dari biaya *set-up* produksi dan biaya penyimpanan (Nasution & Prasetyawan, 2008, p. 178).

Model EPQ dasar mengasumsikan bahwa penambahan persediaan terjadi secara bertahap. Untuk memenuhi sebesar persediaan EPQ akan diproduksi pada waktu  $t$  dengan tingkat produksi sebesar  $P$ . Tingkat produksi sebesar  $P$  harus memenuhi tingkat permintaan sebesar  $D$ , maka nilai  $P$  harus lebih besar dari  $D$  dengan tingkat pertambahan persediaan sebesar  $P - D$  (R. C. Pratiwi, 2009, p. 153).

Biaya total penyimpanan (TIC) = *set-up cost* + *holding*

*cost*. Parameter yang dipakai dalam model ini yaitu:

$D$  = jumlah kebutuhan barang selama satu periode

$P$  = jumlah produksi yang dihasilkan per periode

$k$  = biaya *set-up* setiap siklus produksi

$h$  = *holding cost* per-satuan nilai persediaan per-satuan waktu

$t$  = waktu antara *set-up* ke *set-up* berikutnya

Berikut formula dari model EPQ:

$$EPQ = \sqrt{\frac{2 D k}{h \left(1 - \frac{D}{P}\right)}}$$

### c. Titik Pemesanan Kembali

Titik pemesanan kembali merupakan suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pesanan harus diadakan kembali. Titik ini menunjukkan kepada bagian pembelian untuk mengadakan pesanan kembali bahan-bahan pesanan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Dalam penentuan titik ini harus diperhatikan besarnya penggunaan bahan baku selama bahan-bahan



yang dipesan belum datang dan persediaan minimum.

Besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima, ditentukan oleh dua faktor yaitu *lead time* dan tingkat penggunaan rata-rata. Jadi besarnya penggunaan bahan baku selama bahan baku dipesan belum diterima adalah hasil perkalian antara waktu yang dibutuhkan untuk memesan (*lead time*) dan jumlah penggunaan rata-rata bahan tersebut (Assauri, 1999).

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian persediaan bahan baku ini dilakukan pada industri gerabah di Desa Banyuning Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng. Letak kerajinan ini berada di wilayah Banyuning Tengah, Desa Banyuning merupakan salah satu daerah sentra industri gerabah, terdapat beberapa kelompok pengrajin yang masih memproduksi gerabah yang merupakan budaya peninggalan masyarakat pendahulu. Adapun metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model teknik persediaan EOQ dan EPQ.

#### 1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Besarnya EOQ dapat ditentukan dengan berbagai cara, menurut Hansen dan Mowen (2005:472) *Economic Order Quantity* akan menentukan jumlah pesanan persediaan yang meminimumkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

$$\text{Rumus : } EOQ = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

Dimana :

D = Penggunaan dan Permintaan yang diperkirakan per periode waktu (kg)

S = Biaya pemesanan per pesanan (Rp)

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (Rp)

#### 2. *Economic Production Quantity* (EPQ)

Model EPQ dasar mengasumsikan bahwa penambahan persediaan terjadi secara bertahap. Untuk memenuhi sebesar persediaan EPQ akan diproduksi pada waktu  $t$  dengan tingkat produksi sebesar  $P$ . Tingkat produksi sebesar  $P$  harus memenuhi tingkat permintaan sebesar  $P$  harus memenuhi tingkat permintaan sebesar  $D$ ,

maka nilai P harus lebih besar dari D dengan tingkat pertambahan persediaan sebesar  $P - D$  (R. C. Pratiwi, 2009, p. 153).

Biaya total penyimpanan (TIC) = *set-up cost* + *holding cost*

Berikut formula dari model EPQ:

$$EPQ = \sqrt{\frac{2 D k}{h (1 - \frac{D}{P})}}$$

Parameter yang dipakai dalam model ini yaitu:

D = jumlah kebutuhan barang selama satu periode

P = jumlah produksi yang dihasilkan per periode

k = biaya *set-up* setiap siklus produksi

h = *holding cost* per-satuan nilai persediaan per-satuan waktu

t = waktu antara *set-up* ke *set-up* berikutnya

### 3. Reorder Point

*Reorder Point* dapat ditetapkan dengan berbagai cara. Penentuan Waktu Pemesanan Kembali Bahan Baku (*Re Order Point*). Faktor yang mempengaruhi:

a. Waktu yang diperlukan dari saat pemesanan s/d

bahan datang di perusahaan (*Lead Time*)

b. Tingkat pemakaian bahan rata-rata / hari atau satuan waktu lainnya

c. Persediaan tanah putih / *safety stock* (Jumlah persediaan bahan yang minimum harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami “*stock out*”/gangguan kelancaran kegiatan produksi karena kehabisan bahan. Rumus (Sumber: Render (2001)):

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

Keterangan:

ROP = Re Order Point

LT = Lead Time

AU = Average Usage

(pemakaian rata-rata dalam satuan waktu tertentu)

SS = Safety Stock

safety stock = jumlah standar deviasi : jumlah waktu pemakaian

## D. PEMBAHASAN

### 1. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ

Perhitungan analisis pengendalian persediaan bahan baku dapat digunakan dengan metode EOQ. Hal ini dapat dilakukan karena kondisi, karakteristik, serta kebutuhan

perusahaan memenuhi semua asumsi dalam metode EOQ. Perusahaan memiliki data permintaan yang diketahui, tetap, dan bebas, selain itu *lead time* konstan, penerimaan persediaan bersifat seketika dan lengkap, diskon karena kuantitas tidak memungkinkan, biaya variabel yang ada hanyalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, serta kosongnya persediaan dapat dihindari sepenuhnya jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Metode EOQ memungkinkan perusahaan untuk menentukan jumlah kuantitas pesanan bahan baku yang paling ekonomis dengan jumlah permintaan dan *lead time* yang konstan. Berikut disajikan data jumlah kebutuhan dan biaya bahan baku pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Data Jumlah Kebutuhan dan Biaya Bahan Baku**

Kebutuhan Bahan Baku (kol) (D)	Biaya Pesanan (S)	Biaya Penyimpanan (H)
96	900.000	1.200.000

(Sumber : Usaha Gerabah Banyuning)

Perhitungan EOQ menggunakan *software* POM

for Windows, yaitu kuantitas pemesanan optimal bahan baku tanah putih yang optimal secara terinci disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2**  
**Perhitungan Kuantitas Optimal Bahan Baku**

EOQ (Q*)	Frekuensi Pemesanan (Kali)	Rata-rata Persediaan (kol)
12	8	6

(Sumber : Data Diolah)

Berdasarkan hasil perhitungan EOQ pada Tabel tersebut, diketahui bahwa kuantitas pemesanan optimal bahan baku tanah putih adalah sebanyak 12 kol setiap kali pemesanan. Setelah mengetahui kuantitas pemesanan optimal bahan baku setiap kali pesan, dapat diketahui frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali dan rata-rata persediaan 6 kol. Total biaya persediaan merupakan jumlah dari total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan. Perhitungan biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Total Biaya Persediaan Bahan Baku**  
**Berdasarkan Metode EOQ**

Bahan Baku	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Total biaya Persediaan (Rp)
Tanah putih	600.000	600.000	1.200.000

(Sumber : Usaha Gerabah Banyuning)

Pengendalian persediaan dengan menggunakan metode EOQ menghasilkan total biaya persediaan untuk tanah putih sebesar Rp. 1.200.000. Secara teori, pada metode EOQ besarnya biaya pemesanan adalah sama dengan biaya penyimpanan. Apabila terdapat perbedaan, hal ini dikarenakan adanya pembulatan pada

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan} &= \frac{96}{240} \\ &= 0,4 \text{ kol per hari} \\ &\text{perhitungan frekuensi} \\ &\text{pemesanan.} \end{aligned}$$

### 1. Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) dan Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Pengawasan persediaan bahan baku yang bertujuan untuk menjaga kelancaran produksi. Persediaan minimum (*safety stock*) merupakan persediaan penyelamat yang harus ada di perusahaan untuk menjaga

kelancaran proses produksi yaitu melindungi dari kekurangan bahan baku apabila terjadi keterlambatan datangnya bahan baku tersebut. Dari data yang diperoleh, rata-rata keterlambatan datangnya bahan baku yang dipesan adalah 2 hari. Untuk menjaga kelancaran produksi, maka perlu diadakan persediaan penyelamat (*safety stock*) dalam perusahaan yang dapat dihitung dengan cara mengalikan rata-rata keterlambatan datangnya bahan baku dengan kebutuhan bahan baku setiap harinya. Industri gerabah Banyuning dalam satu bulan bekerja sebanyak 20 hari. jadi kerja pertahunnya adalah :  $20 \times 12 = 240$  hari kerja/tahun. Dengan mengetahui hari kerja selama satu tahun maka kebutuhan bahan baku tanah putih setiap harinya dapat dihitung sebagai berikut:

Jadi kebutuhan bahan baku tanah putih perharinya adalah sebesar 0,4 kol. Jadi untuk menghitung *safety stock* dapat dicari dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Safety stock} &= \text{rata - rata} \\ &\text{keterlambatan} \times \text{penggunaan} \\ &\text{bahan baku perhari :} \\ \text{safety stock} &= 2 \times 0,4 \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui jumlah

persediaan minimum (*safety stock*) yang harus dipelihara perusahaan sebesar 0,8. Titik pemesanan kembali adalah suatu titik/ batas dari jumlah persediaan yang ada dimanapada suatu saat diadakan pemesanan kembali. Apabila persediaan bahan baku telah mencapaijumlah tertentu, pemesanan kembali harus dilakukan oleh perusahaan. Batas tersebut merupakan jumlah bahan baku yang cukup digunakandalam proses selama adanya tenggang waktu (*lead time*).

Jadi penentuan pemesanan kembali ini bertujuan agar *safety stock* (persediaan minimum) yang dipelihara tidak dilanggar perusahaan sebagai dampak dari adanya keterlambatan datangnya bahan baku.Pada industri gerabah Banyuning diketahui waktu tunggu datangnya bahan baku adalah selama 2 hari. Hari ketiga dalam satu tahun adalah 240 hari, *safety stock* yang dimiliki perusahaan sebesar 0,8 kol per hari. Berdasarkan data diatas, maka dapat diketahui titik pemesanan kembali yang tepat bagi perusahaan dimana sebelumnya ditentukan terlebih dahulu jumlah penggunaan bahan baku selama lead time sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \text{Penggunaan bahan} \\ &\text{baku } \textit{Lead Time} + \textit{Safety Stock} \\ &= 0,8 + 0,8 \end{aligned}$$

$$\text{ROP} = 1,6$$

Persediaan maksimum merupakan jumlah persediaan yang paling besar (tinggi) yang sebaiknya dipelihara oleh perusahaan. Persediaan maksimum dapat dicari dengan menjumlahkan antara persediaan minimum (*safety stock*) dengan jumlah pemesanan yang ekonomis (EOQ), yakni : *safety stock* (0,8) + EOQ (12) sama dengan 12,8 kol.

**Tabel. 4**  
**Rekapitulasi Perhitungan EOQ**  
**Usaha Gerabah Banyuning**

NO	KETERANGAN	JUMLAH
1.	EOQ	12 kol
2.	<i>Sapety Stock</i>	0,8 kol
3.	<i>Reorder Point</i>	1,6 kol
4.	Pemesanan	12,8 kol
5.	Maksimum	8 kali.
6.	Frekuensi Pemesanan TIC	Rp.1.200.000.

(Sumber : Data diolah)

Pada tabel diatas dapat dijelaskan bahwa, perusahaan sebaiknya mengadakan pembelian bahan baku yang ekonomis yakni 12 kol setiap kali pemesanan agar perusahaan dapat berproduksi secara efisien. Dengan adanya pembelian bahan baku yang ekonomis, akan dapat tercapainya efisiensi sehingga mampu

menekan biaya seminimal mungkin dan tentunya berpengaruh juga bagi kelancaran produksi dalam perusahaan.

Berdasarkan analisis ini, perusahaan sebaiknya menyediakan persediaan penyelamatan sebesar 0,8 kol untuk menghindari terjadinya kemacetan proses produksi karena tidak tersedianya bahan baku. Dketahui *Lead Time* selama 2 hari, maka perusahaan hendaknya mengadakan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku menunjukkan jumlah 1,6 kol. Untuk menyediakan jumlah persediaan yang optimal sebaiknya perusahaan menyediakan persediaan maksimum sebesar 12,8 kol sehingga perusahaan dapat terhindar dari resiko-resiko dari adanya persediaan. Dalam meningkatkan efisiensi biaya persediaan, perusahaan sebaiknya memiliki total biaya persediaan yang efektif yakni sebesar Rp.1.200.000.

## 2. Analisis Pengendalian Persediaan Produk Gerabah Dengan Menggunakan Metode EPQ

Persediaan produk dalam suatu perusahaan berkaitan dengan jumlah produksi dan besarnya penjualan pasar. Perusahaan harus mempunyai

kebijakan untuk menentukan jumlah produksi dengan disesuaikan besarnya permintaan pasar agar jumlah persediaan pada tingkat biaya minimal. Menurut Yamit (2002:251), permasalahan itu dapat diselesaikan dengan menggunakan metode *Economic Production Quantity* (EPQ). Produksi optimal atau *Economic Production Quantity* adalah sejumlah produksi tertentu yang dihasilkan dengan meminimumkan total biaya persediaan. Model EPQ atau ukuran ekonomis digunakan untuk menentukan kebijakan persediaan optimum apabila perusahaan memproduksi sendiri item yang akan digunakan. Data yang digunakan dalam perhitungan jumlah produksi gerabah yang optimal dengan EPQ, disajikan pada tabel 5.5.

**Tabel. 5**  
**Data Jumlah Permintaan dan Biaya Produksi**

NO	KETERANGAN	JUMLAH
1.	Demand rate, D	3.624 unit
2.	Ordering/Setup cost, S	Rp. 250.000
3.	Holding cost, H	Rp. 150.000
4.	Daily production rate, p	15,95 unit
5.	Daily demand rate, d	15,1 unit

(Sumber : Usaha Gerabah Banyuning)

Perhitungan kuantitas produksi optimal dengan metode EPQ dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* POM for Windows. Berikut disajikan hasil perhitungan pada tabel 6.

**Tabel. 6**  
**Rekapitulasi Perhitungan EPQ**  
**Usaha Gerabah Banyuning**

NO	KETERANGAN	JUMLAH
1.	EPQ	476 unit
2.	Persediaan Maximum	25 unit
3.	Rata-rata Persediaan	13 unit
4.	Frekuensi <i>Setup</i>	8 kali
5.	Biaya Penyimpanan	Rp. 1.902.935
6.	Biaya <i>Setup</i>	Rp. 1.902.935
7.	Total Biaya	Rp. 3.805.869

(Sumber : Data diolah)

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa Usaha Gerabah Banyuning agar menghasilkan jumlah produksi optimal, setiap berproduksi mampu menghasilkan 476 unit produk. Persediaan maksimal yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan adalah 25 unit dengan 8 kali produksi dalam setahun. Total biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh laba yang maksimal adalah Rp. 3.805.869.

## E. SIMPULAN

Adanya pengawasan terhadap persediaan bahan baku dalam perusahaan merupakan hal yang sangat penting, karena dengan adanya pengawasan persediaan bahan baku yang baik

perusahaan akan mampu memenuhi permintaan pelanggan secara optimal dan tidak mengalami kekurangan persediaan bahan baku sehingga proses produksi berjalan dengan lancar. Pengawasan terhadap persediaan bahan baku harus dilakukan secara efektif. Bila tidak, perusahaan akan dihadapkan pada resiko kelebihan persediaan (*Over Stock*) ataupun kekurangan persediaan (*Stock Out*). Jumlah pengadaan bahan baku yang efisien sebesar 3147 kg dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 9.694.850.

Pemesanan kembali bahan baku dilakukan pada saat jumlah persediaan sebesar 2500 kg. ini berarti jumlah persediaan minimum yang harus dijaga perusahaan sebesar 1250 kg dan jumlah persediaan maksimum yang ada dalam perusahaan sebesar 3147 kg sehingga kelancaran proses produksi tidak terganggu. Jumlah produksi yang optimal sebesar 476 unit dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 3.805.869.

## F. DAFTAR PUSTAKA

Assauri, S. 1999.  
"Manajemen Produksi dan Operasi" Edisi Revisi.  
Lembaga Penerbit Pakultas

- Ekonomi, Universitas  
Indonesia.  
..... 2004. *Manajemen  
Produksi dan Operasi*.  
Jakarta: Lembaga Fakultas  
Ekonomi Universitas  
Indonesia  
..... 1998. *Manajemen  
Produksi dan Operasi*. Edisi  
Revisi. Jakarta : Lembaga  
Penerbit FE UI.
- Ahyari, Agus. 2003. *Manajemen  
Produksi Pengendalian  
Produks*. Yogyakarta:BPFE.
- Hansen dan Mowen.2005  
“Metode EOQ (Economic  
Order Quantity)”  
[http://zallrizal.blogspot.com/  
2013/11/metode-eoq-  
economic-order-  
quantity.html25](http://zallrizal.blogspot.com/2013/11/metode-eoq-economic-order-quantity.html25) Agustus  
2014.
- Heizer, Jay. (2006). *Manajemen  
Operasi*. Jakarta:  
SalembaEmpat.
- Indrajit, R.E. dan R.  
Djokopronoto. 2003.  
*Manajemen Persediaan*.  
Jakarta Grasindo.
- Rangkuti, Freddy.2004.  
*Manajemen Persediaan  
Aplikasi di bidang Bisnis*.  
Jakarta: Rajawali Gafindo  
Persada
- Render, Barry dan Heizer, Jay.  
2001. *Prinsip-prinsip  
Manajemen Operasi*. Edisi  
8. Jakarta Penerbit :  
Salemba Empat.
- Subagyo, Pangestu. 2000.  
*Manajemen Operasi*. Edisi  
Pertama. Yogyakarta: BPFE.
- Schroeder, Roger G., 2004,  
*Manajemen Opreasi*, Edisi  
III, Erlangga, Jakarta.