

ANALISIS METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) SEBAGAI DASAR PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PEMBANTU (Studi Pada PG. Ngadirejo Kediri - PT. Perkebunan Nusantara X)

Azmi Fahma Amrillah
Zahroh ZA
Maria Goretti Wi Endang NP
Fakultas Ilmu Administrasi
Universitas Brawijaya
Malang
E-mail: Fahma_azmi@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the auxiliary raw material inventory control by PG. Ngadirejo Kediri and determine the auxiliary raw material inventory control using Economic Order Quantity. This type of research is descriptive research with quantitative approach. Source of data in this research using secondary data sources obtained directly from the company. Collecting data using interviews and documentation. Analysis of the data used in this research using Economic Order Quantity. Result of the analysis proves that when companies apply the method Economic Order Quantity in 2013, 2014, and 2015 in the purchase of raw materials auxiliary optimum, so there are the difference of spending cuts total cost for raw materials auxiliary belerang consecutive Rp. 1.010.959,19574, Rp. 957.208,54419, Rp. 1.165.215,68373. So also the raw material phosphate auxiliary in 2013, 2014, and 2015 there were a total savings respectively of Rp. 2.961.990,3358, Rp. 2.764.054,70668, Rp. 3.374.978,66496. Based on the analysis conducted, it should be PG. Ngadirejo Kediri apply method Economic Order Quantity in determining the quantity of the purchase of raw materials auxiliary materials optimal, so as to minimize total cost incurred by the company every year.

Keywords: *Inventory control, Auxiliary raw materials, Economic Order Quantity*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku pembantu PG. Ngadirejo Kediri dan mengetahui pengendalian persediaan bahan baku pembantu dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sumber data dalam penelitian ini menggunakan sumber data sekunder yang diperoleh langsung dari perusahaan. Pengumpulan data menggunakan wawancara dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Hasil dari analisis membuktikan bahwa apabila perusahaan menerapkan metode *Economic Order Quantity* pada tahun 2013, 2014, dan 2015 didalam pembelian bahan baku pembantu yang optimal, maka terdapat adanya selisih penghematan pengeluaran total biaya untuk bahan baku pembantu belerang berturut-turut Rp. 1.010.959,19574, Rp. 957.208,54419, Rp. 1.165.215,68373. Begitu juga bahan baku *phospat* pada tahun 2013, 2014, dan 2015 terdapat total penghematan berturut-turut yaitu Rp. 2.961.990,3358, Rp. 2.764.054,70668, Rp. 3.374.978,66496. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka sebaiknya PG. Ngadirejo Kediri menerapkan metode *Economic Order Quantity* didalam menentukan kuantitas pembelian bahan baku pembantu yang optimal, sehingga dapat meminimalkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya.

Kata kunci: *Pengendalian persediaan, Bahan baku pembantu, Economic Order Quantity*

PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi saat ini dunia usaha tumbuh dengan pesat di Indonesia, sehingga setiap perusahaan dituntut untuk bekerja lebih baik dalam menghadapi persaingan kedepannya. Perusahaan industri mencapai tujuan organisasi dengan cara memaksimalkan kinerja pada setiap bagiannya. Berlangsungnya proses produksi suatu perusahaan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang ada didalam perusahaan itu sendiri, diantaranya faktor modal, teknologi, prsediaan bahan baku dan barang jadi.

Persediaan merupakan hal yang terpenting dalam suatu perusahaan dan mempunyai pengaruh penting pada fungsi bisnis terutama fungsi operasional pemasaran. Setiap perusahaan yang bergerak dibidang industri tidak akan lepas dari persediaan. Bahan baku merupakan hal paling utama yang harus ada didalam perusahaan, terutama perusahaan industri, karena bahan baku merupakan bagian dari suatu proses produksi yang harus ada didalam perusahaan dan tidak dapat diabaikan keberadaannya, baik dalam kuantitas maupun kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Persediaan bahan baku pembantu memiliki pengaruh signifikan terhadap proses produksi. Perusahaan yang bergerak dibidang industri, sering mengalami kendala didalam menjalankan suatu kegiatan produksinya, kendala tersebut diantaranya adalah mengenai besar kecilnya suatu persediaan bahan baku pembantu yang ada di perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian persediaan bahan baku pembantu untuk mengantisipasi kendala tersebut. Pengendalian persediaan bertujuan agar barang jadi dapat sesuai dengan yang diinginkan oleh pelanggan.

Pengendalian persediaan bahan baku pembantu didalam tingkat persediaan akan dapat mempengaruhi perusahaan kedepannya. Apabila suatu perusahaan dapat tetap menjamin kelangsungan kegiatan operasional serta dapat mencapai tujuan untuk memaksimalkan nilai yang ada di perusahaan, maka pihak perusahaan perlu mengadakan suatu tindakan yang terarah didalam mengendalikan jumlah pesanan atau pembelian bahan baku pembantu dan jumlah persediaan bahan baku yang ada di perusahaan.

Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* didalam pengendalian persediaan bahan baku pembantu, karena metode *Economic Order Quantity* merupakan metode yang sesuai atau tepat untuk diterapkan didalam pengendalian persediaan bahan baku pembantu didalam menentukan kualitas dan kuantitas

pemesanan atau pembelian yang ekonomis dan optimal. Bahan baku pembantu yang digunakan oleh PG. Ngadirejo Kediri berupa beberapa bahan kimia seperti belerang, *phospat*, *flokulant*, dan susu kapur. Namun, bahan baku pembantu yang dipergunakan untuk menghitung pengendalian persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* adalah bahan baku pembantu belerang dan *phospat*, karena belerang dan *phospat* merupakan bahan baku pembantu yang bersifat menetap dan dapat langsung digunakan didalam proses pembuatan gula.

PG. Ngdirejo Kediri adalah salah satu unit usaha dari PT. Perkebunan Nusantara X dan merupakan salah satu pabrik gula yang berada di wilayah Jawa Timur, terletak di Desa Jambean Kecamatan Keras Kediri dengan hasil produksi utamanya adalah gula pasir. PG. Ngadirejo Kediri didalam melakukan kegiatan proses produksi dalam pembuatan gula menggunakan bahan baku utama yaitu tebu, dan bahan baku pembantu berupa beberapa jenis bahan kimia seperti belerang, *phospat*, *floculant*, dan susu kapur.

PG. Ngadirejo Kediri merupakan salah satu perusahaan industri yang memerlukan pengendalian persediaan bahan baku pembantu dengan metode *Economic Order Quantity* didalam melakukan pemesanan atau pembelian bahan baku pembantu. Pengendalian persediaan merupakan tindakan sangat penting yang harus dilakukan oleh pihak perusahaan didalam menghitung berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mulai mengadakan pembelian atau pemesanan kembali. Berikut penyajian data pembelian dan pemakaian bahan baku pembantu belerang dan *phospat* didalam proses pembuatan gula di PG. Ngadirejo Kediri tahun 2013-2015.

Tabel 1 Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Pembantu Belerang dan *Phospat* Tahun 2013-2015

Tahun	Bahan Baku Pembantu	Frekuensi Pembelian	Pembelian	Pemakaian
2013	Belerang	6 kali	539.735	541.195
	<i>Phospat</i>	6 kali	65.590	67.515
2014	Belerang	6 kali	459.900	433.100
	<i>Phospat</i>	6 kali	84.595	77.245
2015	Belerang	6 kali	492.090	452.750
	<i>Phospat</i>	6 kali	45.780	48.600

Sumber : data diolah

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa terdapat selisih jumlah antara pembelian dan pemakaian bahan baku pembantu belerang dan

phospat pada setiap tahunnya. Masa giling ini terjadi setiap tahunnya pada bulan April sampai dengan bulan November. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku pembantu yang dilakukan oleh PG. Ngadirejo Kediri dan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku pembantu menggunakan metode *Economic Order Quantity*.

KAJIAN PUSTAKA

Persediaan

Pengertian Persediaan

Persediaan (*inventory*) adalah barang atau bahan yang merupakan salah satu kekayaan organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan (Handoko, 2011:333).

Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan untuk mengontrol jumlah persediaan bahan baku dan persediaan barang jadi, maka perusahaan dapat menghindari terganggunya proses produksi dan mengetahui penjualan dan pembelian yang optimal (Assauri,2008:248).

Economic Order Quantity

Economic Order Quantity adalah salah satu metode yang digunakan dalam penentuan jumlah kuantitas pemesanan yang optimal (Syamsuddin, 2011:294).

Syamsuddin (2011:294) ada dua jenis biaya yang diperhitungkan dalam penggunaan *Economic Order Quantity*, yaitu:

a. Biaya pemesanan

Adapun rumus biaya pemesanan adalah sebagai berikut:

$$C_r = F (C_o)$$

$$C_r = \frac{D}{Q} (C_o)$$

Sumber: Syamsuddin, 2011:301

Keterangan:

- C_r : *Cost of reordering* (biaya pemesanan per tahun)
- D : Total kebutuhan bahan dalam satu tahun
- Q : Kuantitas untuk setiap kali pemesanan
- F : Frekuensi pemesanan dalam satu tahun
- C_o : Biaya untuk setiap kali pemesanan

b. Biaya pemeliharaan barang

Adapun rumus biaya pemeliharaan adalah sebagai berikut:

$$C_c = \frac{Q}{2} (C_u) (i)$$

Sumber: Syamsuddin, 2011:300

Keterangan:

- C_c : *Carrying Cost* (biaya pemeliharaan per tahun)
- Q : Kuantitas untuk setiap kali pemesanan
- C_u : Harga per unit
- i : Prosentase biaya pemeliharaan

Syamsuddin (2011:295) total biaya adalah merupakan penjumlahan dari biaya pemesanan dan biaya pemeliharaan. Adapun rumus TC adalah sebagai berikut:

$$TC = C_r + C_c$$

Sumber: Syamsuddin, 2011:301

Keterangan :

- TC : *Total Cost* (total biaya per tahun)
 - C_r : *Cost of reordering* (biaya pemesanan per tahun)
 - C_c : *Carring cost*(biaya pemesanan per tahun)
- Menentukan jumlah pesanan ekonomis dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_u i}}$$

Sumber: Syamsuddin, 2011:301

Keterangan:

- D : Total kebutuhan bahan dalam satu tahun
- C_o : Biaya untuk setiap kali pemesanan
- C_u : Harga per unit
- i : Prosentase biaya pemeliharaan

Berdasarkan rumus EOQ tersebut, maka dapat diperoleh rumus frekuensi pemesanan dalam satu tahun adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{D}{Q}$$

Sumber: Syamsuddin, 2011:300

Keterangan:

- F : Frekuensi pemesanan
- D : Total kebutuhan bahan dalam satu tahun
- Q : Kuantitas untuk setiap kali pemesanan

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi adanya ketidakpastian permintaan dan kekurangan bahan baku (Ristono, 2009:7).

Berikut merupakan rumus persediaan pengaman:

Safety Stock = Rata-rata penggunaan bahan baku x Rata-rata keterlambatan bahan baku

Sumber: Matz dan Ursy dalam Indrastuti, 2003:34

Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Lead time adalah jarak waktu tunggu dari awal pemesanan sampai saat datangnya bahan mentah yang dipesan dan siap untuk digunakan dalam proses produksi (Sofyan, 2013:58).

Titik Pemesanan Kembali atau *Re Order Point*

Titik pemesanan kembali atau *Re Order Point* adalah suatu titik dimana harus dilakukannya pemesanan kembali (Heizer, 2008:75).

Adapun rumus ROP adalah sbg berikut:

$$ROP = \left(\frac{EOQ}{\text{Lama perputaran produksi time}} \times \text{Lead} \right) + \text{Safety stock}$$

Sumber: Ristono, 2009:44

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus penelitian dalam penelitian ini yang pertama adalah kebijakan pengendalian persediaan bahan baku pembantu yang dilakukan oleh PG. Ngadirejo Kediri pada tahun 2013-2015 yang terdiri dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan, total biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku pembantu, dan fokus penelitian yang kedua adalah pengendalian persediaan bahan baku pembantu dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* yang terdiri dari kuantitas pembelian bahan baku pembantu, frekuensi pembelian bahan baku pembantu, biaya pemesanan bahan baku pembantu, biaya penyimpanan bahan baku pembantu, total biaya bahan baku pembantu, persediaan penyelamat, titik pemesanan kembali. Lokasi penelitian dilakukan di PG. Ngadirejo Kediri berlokasi di Desa Jambean, Kecamatan Kras, Kawedanan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri Jawa Timur.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara dan pedoman dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengendalian persediaan bahan baku pembantu yang dilakukan oleh PG. Ngadirejo Kediri
 - a. Menghitung biaya pemesanan bahan baku pembantu.
 - b. Menghitung biaya penyimpanan bahan baku pembantu.
 - c. Menghitung total biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku pembantu.
2. Menghitung pengendalian persediaan bahan baku pembantu dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*
 - a. Menghitung kuantitas pembelian bahan baku pembantu.
 - b. Menghitung frekuensi pembelian bahan baku pembantu
 - c. Menghitung biaya pemesanan bahan baku pembantu.
 - d. Menghitung biaya penyimpanan bahan baku pembantu.
 - e. Menghitung total biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku pembantu
 - f. Menentukan persediaan penyelamat.
 - g. Menentukan titik pemesanan kembali.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penyajian Data

Berikut merupakan data pembelian dan pemakaian, harga, biaya pemesanan, biaya penyimpanan bahan baku belerang dan *phospat* pada tahun 2013-2015 PG. Ngadirejo Kediri.

Tabel 2 Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Pembantu Belerang dan *Phospat* Tahun 2013-2015 (dalam Kg)

Tahun	Bahan Baku Pembantu	Frekuensi Pembelian	Pembelian	Pemakaian
2013	Belerang	6 kali	539.735	541.195
	<i>Phospat</i>	6 kali	65.590	67.515
2014	Belerang	6 kali	459.900	433.100
	<i>Phospat</i>	6 kali	84.595	77.245
2015	Belerang	6 kali	492.090	452.750
	<i>Phospat</i>	6 kali	45.780	48.600

Sumber: data diolah

Tabel 3 Harga Bahan Baku Pembantu Belerang dan Phospat Tahun 2013-2015 (per Kg)

No	Bahan Baku Pembantu	Tahun	Harga
1	Belerang	2013	Rp. 2.501,40
		2014	Rp. 3.630
		2015	Rp. 3.010
2	Phospat	2013	Rp. 13.050
		2014	Rp. 12.539
		2015	Rp. 12.100

Sumber: PG. Ngadirejo Kediri

Tabel 4 Biaya Pemesanan Bahan Baku Pembantu Belerang Tahun 2013-2015 (1 kali pemesanan)

No	Tahun	Biaya Penerimaan	Biaya Telepon	Total Biaya Pemesanan
1	2013	Rp.867.000	Rp.21.250	Rp.888.250
2	2014	Rp.872.000	Rp.21.450	Rp.893.950
3	2015	Rp.871.000	Rp.21.100	Rp.892.100

Sumber: data diolah

Tabel 5 Biaya Pemesanan Bahan Baku Pembantu Phospat Tahun 2013-2015 (1 kali pemesanan)

No	Tahun	Biaya Penerimaan	Biaya Telepon	Total Biaya Pemesanan
1	2013	Rp.1.260.000	Rp.20.450	Rp.1.280.450
2	2014	Rp.1.220.450	Rp.19.750	Rp.1.240.200
3	2015	Rp.1.200.000	Rp.20.450	Rp.1.220.450

Sumber: data diolah

Tabel 6 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Pembantu Belerang Tahun 2013-2015

No	Tahun	Harga Beli	Prosentase	Biaya Penyimpanan
1	2013	Rp.2.501,40	1,5%	Rp.37,521
2	2014	Rp. 3.630	1,5%	Rp. 54,45
3	2015	Rp. 3.010	1,5%	Rp.45,15

Sumber: data diolah

Tabel 7 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Pembantu Phospat Tahun 2013-2015

No	Tahun	Harga Beli	Prosentase	Biaya Penyimpanan
1	2013	Rp.13.050	1,5%	Rp.195,75
2	2014	Rp.12.539	1,5%	Rp.188,085
3	2015	Rp.12.100	1,5%	Rp.181,5

Sumber: data diolah

Analisis Data dan Interpretasi Data

1. Menganalisis Realisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu yang Dilakukan Oleh PG. Ngadirejo Kediri

a. Menghitung biaya pemesanan bahan baku pembantu

1) Biaya pemesanan bahan baku pembantu belerang

$$a) \text{ Tahun 2013} = 6 \times \text{Rp.888.250} = \text{Rp.5.329.500}$$

$$b) \text{ Tahun 2014} = 6 \times \text{Rp. 893.950} = \text{Rp. 5.363.700}$$

$$c) \text{ Tahun 2015} = 6 \times \text{Rp. 892.100} = \text{Rp. 5.352.600}$$

2) Biaya pemesanan bahan baku pembantu *phospat*

$$a) \text{ Tahun 2013} = 6 \times \text{Rp. 1.280.450} = \text{Rp. 7.682.700}$$

$$b) \text{ Tahun 2014} = 6 \times \text{Rp. 1.240.200} = \text{Rp. 7.441.200}$$

$$c) \text{ Tahun 2015} = 6 \times \text{Rp. 1.220.450} = \text{Rp. 7.322.700}$$

b. Menghitung biaya penyimpanan bahan baku pembantu

1) Biaya penyimpanan bahan baku pembantu belerang

$$a) Q = \frac{539.735}{6} = 89.955,83333333$$

$$\text{Tahun 2013} = \frac{89.955,83333333 \times \text{Rp.2.501,40} \times 0.015}{2} = \text{Rp.1.687.616,41124}$$

$$b) Q = \frac{459.900}{6} = 76.650$$

$$\text{Tahun 2014} = \frac{76.650 \times \text{Rp. 3.630} \times 0.015}{2} = \text{Rp. 2.086.796,25}$$

$$c) Q = \frac{492.090}{6} = 82.015$$

$$\text{Tahun 2015} = \frac{82.015 \times \text{Rp.3.010} \times 0.015}{2} = \text{Rp. 1.851.488,625}$$

2) Biaya penyimpanan bahan baku pembantu *phospat*

$$a) Q = \frac{65.590}{6} = 10.931,6666666$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2013} &= \frac{10.931,6666666}{2} \times \\ &\text{Rp. } 13.050 \times 0,015 \\ &= \text{Rp. } 1.096.936,87499 \end{aligned}$$

$$b) Q = \frac{84.595}{6} = 14.099,1666666$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2014} &= \frac{14.099,1666666}{2} \times \\ &\text{Rp. } 12.539 \times 0,015 \\ &= \text{Rp. } 1.325.920,88124 \end{aligned}$$

$$c) Q = \frac{45.780}{6} = 7.630$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2015} &= \frac{7.630}{2} \times \text{Rp. } 12.100 \\ &\times 0,015 \\ &= \text{Rp. } 692.422,5 \end{aligned}$$

c. Menghitung total biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku pembantu

1) Total Biaya (TC) bahan baku pembantu belerang

$$\begin{aligned} a) \text{ Tahun 2013} &= \text{Rp. } 5.329.500 + \text{Rp. } \\ &1.687.616,41124 \\ &= \text{Rp. } 7.017.116,41124 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \text{ Tahun 2014} &= \text{Rp. } 5.363.700 + \text{Rp. } \\ &2.086.796,25 \\ &= \text{Rp. } 7.450.496,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \text{ Tahun 2015} &= \text{Rp. } 5.352.600 + \text{Rp. } \\ &1.851.488,625 \\ &= \text{Rp. } 7.204.088,625 \end{aligned}$$

2) Total Biaya (TC) bahan baku pembantu *phospat*

$$\begin{aligned} a) \text{ Tahun 2013} &= \text{Rp. } 7.682.700 + \text{Rp. } \\ &1.096.936,87499 \\ &= \text{Rp. } 8.779.636,87499 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \text{ Tahun 2014} &= \text{Rp. } 7.441.200 + \text{Rp. } \\ &1.325.920,88124 \\ &= \text{Rp. } 8.767.120,88124 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \text{ Tahun 2015} &= \text{Rp. } 7.322.700 + \text{Rp. } \\ &692.422,5 \\ &= \text{Rp. } 8.015.122,5 \end{aligned}$$

2. Menghitung Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

a. Menghitung kuantitas pembelian bahan baku pembantu

1) Kuantitas pembelian bahan baku pembantu belerang

a) Tahun 2013

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 541.195 \times 888.250}{2.501,40 \times 0,015}} \\ &= 160.074,5507 \text{Kg} \end{aligned}$$

b) Tahun 2014

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 433.100 \times 893.950}{3.630 \times 0,015}} \\ &= 119.252,2994 \text{Kg} \end{aligned}$$

c) Tahun 2015

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 452.700 \times 892.100}{3.010 \times 0,015}} \\ &= 133.758,7248 \text{Kg} \end{aligned}$$

2) Kuantitas pembelian bahan baku pembantu *phospat*

a) Tahun 2013

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 67.515 \times 1.280.450}{13.050 \times 0,015}} \\ &= 29.719,77798 \text{Kg} \end{aligned}$$

b) Tahun 2014

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 77.245 \times 1.240.200}{12.539 \times 0,015}} \\ &= 31.916,7726 \text{Kg} \end{aligned}$$

c) Tahun 2015

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 48.600 \times 1.220.450}{12.100 \times 0,015}} \\ &= 25.565,53077 \text{Kg} \end{aligned}$$

b. Frekuensi pembelian bahan baku pembantu

1) Frekuensi pembelian bahan baku pembantu belerang

a) Tahun 2013

$$F = \frac{541.195}{160.074,5507} = 3,38089345016$$

b) Tahun 2014

$$F = \frac{433.100}{119.252,2994} = 3,63179579915$$

c) Tahun 2015

$$F = \frac{452.750}{133.751,3386} = 3,3848259295$$

2) Frekuensi pembelian bahan baku pembantu *phospat*

a) Tahun 2013

$$F = \frac{67.515}{29.719,77798} = 2,27171952783$$

b) Tahun 2014

$$F = \frac{77.245}{31.916,7726} = 2,42020084449$$

c) Tahun 2015

$$F = \frac{48.600}{25.565,53077} = 1,90099710572$$

c. Menghitung biaya pemesanan bahan baku pembantu

1) Biaya pemesanan bahan baku pembantu belerang

- a) Tahun 2013= $3,38089345016 \times \text{Rp. } 888.250$
 $= \text{Rp. } 3.003.078,6071$
- b) Tahun 2014= $3,63179579915 \times \text{Rp. } 893.950$
 $= \text{Rp. } 3.246.643,85465$
- c) Tahun 2015= $3,38463902296 \times \text{Rp. } 892.100$
 $= \text{Rp. } 3.019.436,47238$
- 2) Biaya pemesanan bahan baku pembantu *phospat*
- a) Tahun 2013= $2,27171952783 \times \text{Rp. } 1.280.450$
 $= \text{Rp. } 2.908.823,2694$
- b) Tahun 2014= $2,42020084449 \times \text{Rp. } 1.240.200$
 $= \text{Rp. } 3.001.533,08733$
- c) Tahun 2015= $1,90099710572 \times \text{Rp. } 1.220.450$
 $= \text{Rp. } 2.320.071,91767$
- d. Menghitung biaya penyimpanan bahan baku pembantu
- 1) Biaya penyimpanan bahan baku pembantu belerang
- a) Tahun 2013= $\frac{160.074,5507}{2} \times 0.015$
 $= \text{Rp. } 3.003.078,6084$
- b) Tahun 2014= $\frac{119.252,2994}{2} \times 0.015$
 $= \text{Rp. } 3.246.643,85116$
- c) Tahun 2015= $\frac{133.751,3386}{2} \times 0.015$
 $= \text{Rp. } 3.019.436,46889$
- 2) Biaya penyimpanan bahan baku pembantu *phospat*
- a) Tahun 2013= $\frac{29.719,77798}{2} \times 0.015$
 $= \text{Rp. } 2.908.823,26979$
- b) Tahun 2014= $\frac{31.916,7726}{2} \times 0.015$
 $= \text{Rp. } 3.001.533,08723$
- c) Tahun 2015= $\frac{25.565,53077}{2} \times 0.015$
 $= \text{Rp. } 2.320.071,91737$
- e. Menghitung total biaya bahan baku pembantu
- 1) Total biaya bahan baku pembantu belerang
- a) Tahun 2013= $\text{Rp. } 3.003.078,6071$
 $+ \text{Rp. } 3.003.078,6084$
 $= \text{Rp. } 6.006.157,2155$
- b) Tahun 2014= $\text{Rp. } 3.246.643,85465$
 $+ \text{Rp. } 3.246.643,85116$
 $= \text{Rp. } 6.493.287,70581$
- c) Tahun 2015= $\text{Rp. } 3.019.436,47238$
 $+ \text{Rp. } 3.019.436,46889$
 $= \text{Rp. } 6.038.872,94127$
- 2) Total biaya bahan baku pembantu *phospat*
- a) Tahun 2013= $\text{Rp. } 2.908.823,2694$
 $+ \text{Rp. } 2.908.823,26979$
 $= \text{Rp. } 5.817.646,53919$
- b) Tahun 2014= $\text{Rp. } 3.001.533,08733$
 $+ \text{Rp. } 3.001.533,08723$
 $= \text{Rp. } 6.003.066,17456$
- c) Tahun 2015= $\text{Rp. } 2.320.071,91767$
 $+ \text{Rp. } 2.320.071,91737$
 $= \text{Rp. } 4.640.143,83504$
- f. Menentukan persediaan penyelamat
- 1) *Safety stock* bahan baku pembantu belerang
- a) Tahun 2013= $\frac{541.195}{244} \times 2$
 $= 4.436,02459016 \text{ Kg}$
- b) Tahun 2014= $\frac{433.100}{244} \times 2$
 $= 3.550 \text{ Kg}$
- c) Tahun 2015= $\frac{452.750}{244} \times 2$
 $= 3.711,06557376 \text{ Kg}$
- 2) *Safety stock* bahan baku pembantu *phospat*
- a) Tahun 2013= $\frac{67.515}{244} \times 2$
 $= 553,401639344 \text{ Kg}$
- b) Tahun 2014= $\frac{77.245}{244} \times 2$
 $= 633,155737704 \text{ Kg}$
- c) Tahun 2015= $\frac{48.600}{244} \times 2$
 $= 398,360655736 \text{ Kg}$
- g. Menentukan Titik pemesanan kembali
- 1) Titik pemesanan kembali bahan baku pembantu belerang
- a) Tahun 2013
 $\text{ROP} = \left(\frac{160.074,5507}{244:6} \times 2 \right) + 4.436.02459016$
 $= 12.308,543477 \text{ Kg}$
- b) Tahun 2014
 $\text{ROP} = \left(\frac{119.252,2994}{244:6} \times 2 \right) + 3.550$
 $= 9.414,8671836 \text{ Kg}$
- c) Tahun 2015
 $\text{ROP} = \left(\frac{133.758,7248}{244:6} \times 2 \right)$

- $$+ 3.711,06557376$$
- $$= 10.289,3635147\text{Kg}$$
- 2) Titik pemesanan kembali bahan baku pembantu *phospat*
- a) Tahun 2013
- $$\text{ROP} = \left(\frac{29.719,77798}{244:6} \times 2 \right) + 533,401639344$$
- $$= 1.995,03006458\text{Kg}$$
- b) Tahun 2014
- $$\text{ROP} = \left(\frac{31.916,7726}{244:6} \times 2 \right) + 63,155737704$$
- $$= 2.202,83307868\text{Kg}$$
- c) Tahun 2015
- $$\text{ROP} = \left(\frac{25.565,53077}{244:6} \times 2 \right) + 398,360655736$$
- $$= 1.655,68184114\text{Kg}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. PG. Ngadirejo Kediri belum menerapkan metode *Economic Order Quantity* didalam melakukan pembelian atau pemesanan bahan baku pembantu belerang dan *phospat*.
2. Metode *Economic Order Quantity* dapat diterapkan pada PG. Ngadirejo Kediri didalam pembelian bahan baku pembantu belerang dan *phospat*. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya selisih total biaya untuk bahan baku pembantu belerang pada tahun 2013, 2014, dan 2015 yaitu Rp. 1.010.959,19574, Rp. 957.208,54419, dan Rp. 1.165.215,68373. Sedangkan untuk bahan baku pembantu *phospat* pada tahun 2013, 2014, dan 2015 terdapat total penghematan yaitu Rp. 2.961.990,3358, Rp. 2.764.054,70668, dan Rp. 3.374.978,66496.

Saran

1. PG. Ngadirejo Kediri sebaiknya menggunakan metode *Economic Order Quantity* didalam menentukan kuantitas pembelian bahan baku pembantu yang optimal, sehingga dapat meminimalkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya.
2. PG. Ngadirejo Kediri sebaiknya menentukan *safety stock* dan *Re Order Point* pada setiap tahunnya, dengan tujuan untuk mengantisipasi apabila terjadi kekurangan bahan baku pembantu selama proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Handoko, T Hani. 2011. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE.
- Heizer, Jay dan Render Barry. 2008. *Manajemen Operasi*. Edisi 7. Jakarta : Salemba Empat.
- Mulyadi. 2014. *Akuntansi Biaya*. Edisi 5. Yogyakarta : STIM YKPN.
- _____. 2007. *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen*. Jakarta : Salemba Empat.
- Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. Edisi Pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sofyan, Diana Khairani. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Syamsuddin, Lukman. 2011. *Manajemen Keuangan Perusahaan: Konsep Aplikasi dalam Perencanaan, Pengawasan, dan Pengambilan Keputusan*. Edisi Baru. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Skripsi :**
- Indriastuti, Ruth. 2003. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku untuk Menunjang Kelancaran Proses Produksi*. Malang : Fakultas Ilmu Administrasi Bisnis Universitas Brawijaya.