

ANALISIS EFISIENSI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN METODE *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY* PADA ROTI GANEP SOLO

Maesprillanti ¹⁾
Y. Djoko Suseno ²⁾
Sunarso ³⁾

1, 2, 3) Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta
e-mail: ¹⁾ maesprillanti6498@gmail.com

ABSTRACT

Roti Ganep Solo is a company engaged in the food industry, especially bread whose main raw materials are glutinous rice flour, wheat flour, and arrowroot flour, because companies still use conventional methods in controlling raw material inventory, by introducing the method of economic order quantity and the method of economic production quantity are expected to be used to optimize the supply of raw materials by the company. EOQ a method by which a company purchases raw materials with the quantity of goods obtained as well as minimal cost, while EPQ is a method used to consider between the amount of production and the amount of demand for production. Based on this application of the EOQ method and the EPQ method can play a role in streamlining the control of raw material inventory at Roti Ganep Solo. Hal tersebut ditunjukkan dengan total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ Rp 4.988.477 with an average purchase of 1.726 kg with 14 orders, while using the conventional method the company has a total inventory cost of Rp 5.062.488 with the purchase of 2.500 of raw material per month, for the use of the EPQ method produce a total annual cost of Rp 17.209.464 for an average purchase of 44.870 pcs, whereas using the conventional method the company produces an average raw material of 56.484 pcs.

Keywords: *controlling, inventory, raw materials, EOQ, EPQ*

PENDAHULUAN

Persaingan di dunia ekonomi semakin ketat dan kompetitif antar perusahaan, dengan persaingan yang semakin ketat tersebut perusahaan harus memiliki kiat supaya dapat bersaing di zaman globalisasi saat ini. Pada dasarnya setiap perusahaan memiliki tujuan yang sama yaitu untuk memperoleh keuntungan atau laba, dengan adanya tujuan tersebut maka banyak hal yang harus dilakukan oleh perusahaan baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa. Dalam mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan perusahaan tentunya harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu mengenai masalah kelancaran proses produksi.

Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting bagi setiap perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh suatu perusahaan. Apabila pengendalian persediaan bahan baku berjalan dengan lancar maka proses produksi tentunya juga akan berjalan lancar. Sartono (2010: 443) mengatakan bahwa “Persediaan umumnya merupakan salah satu jenis aktiva lancar yang jumlahnya cukup besar dalam suatu perusahaan”. Pada dasarnya semua proses produksi bisa berjalan dengan lancar apabila manajemen perusahaan dapat merencanakan dan mengendalikan persediaan bahan baku yang tersedia dengan baik dan benar, sehingga apabila semua persediaan telah dilakukan perencanaan dan pengendalian

dengan benar maka produksinya pun akan berjalan dengan lancar tanpa ada hambatan atau kekurangan persediaan bahan baku, untuk mengatasi permasalahan perencanaan persediaan bahan baku, metode yang dapat digunakan adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan Metode *Economic Production Quantity (EPQ)*.

Menurut Heizer dan Render (2015: 68), "*Economic Order Quantity* yaitu salah satu metode pengendalian persediaan yang paling tua serta terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yaitu kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan", model EOQ ini mempertimbangkan biaya operasional dan biaya finansial serta menentukan kuantitas pemesanan yang akan meminimumkan biaya-biaya persediaan secara keseluruhan, dengan menggunakan metode ini perusahaan dapat menentukan waktu pemesanan kembali persediaan bahan baku yang akan digunakan atau *reorder point*, agar pembelian bahan baku yang telah ditetapkan dalam EOQ tidak mengganggu kelancaran perusahaan serta jumlah persediaan minimum yang harus ada dalam perusahaan atau *safety stock*, persediaan maksimum yang harus dipertahankan perusahaan, total biaya persediaan bahan baku atau yang seharusnya dikeluarkan oleh perusahaan.

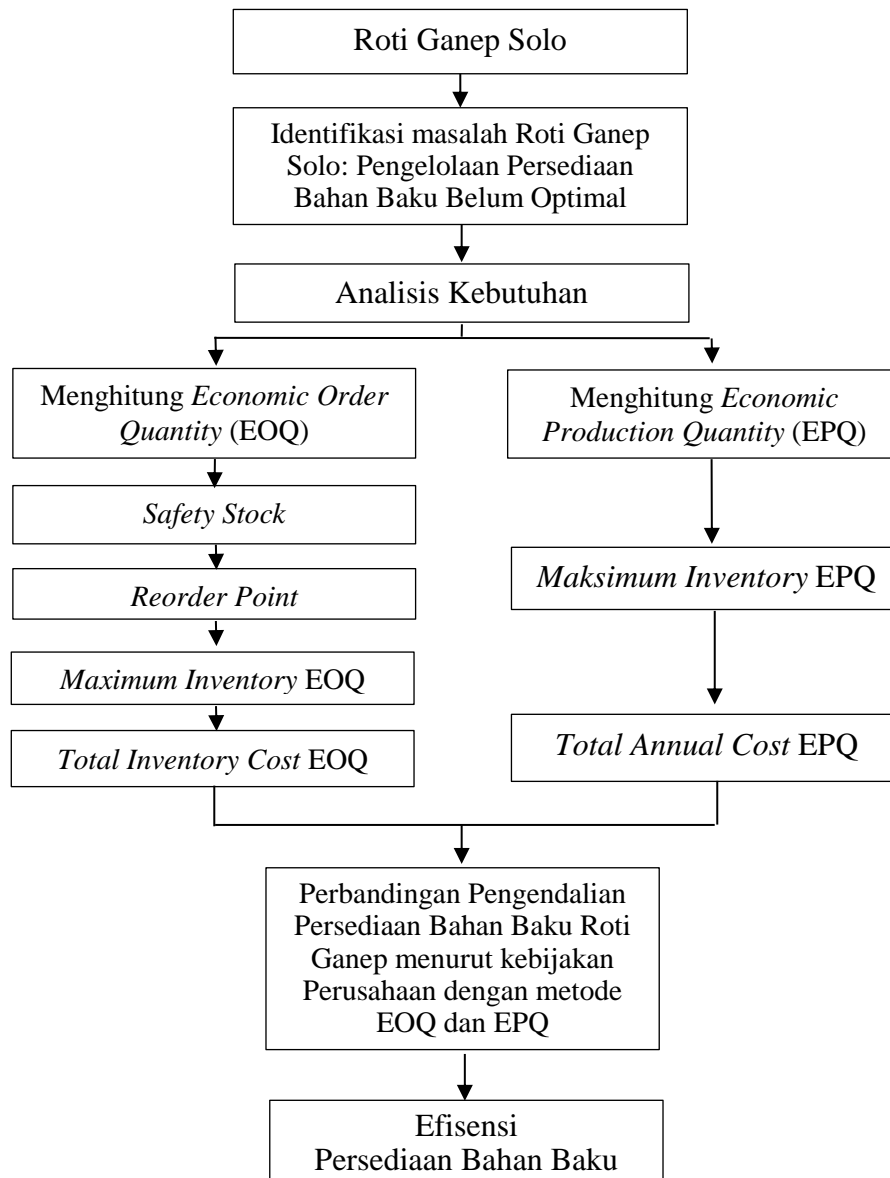
Menurut Yamit (2011: 257) "*Economic Production Quantity (EPQ)* adalah sejumlah produksi tertentu yang dihasilkan dengan meminimumkan total biaya persediaan" artinya metode EPQ dapat dicapai apabila besarnya biaya persiapan (*setup cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*) yang dikeluarkan jumlahnya minimum, artinya adalah ketika tingkat produksi optimal, maka akan memberikan total biaya persediaan atau *total inventory cost (TIC)* yang *minimum*, dengan metode ini perusahaan dapat menentukan produksi optimal, total biaya tahunan yang harus ditanggung oleh perusahaan atau *total annual cost*, serta persediaan maksimum yang dapat diandalkan oleh perusahaan.

Adanya *research gap* pada penelitian yang dilakukan oleh Tipaka, Paendong dan Mongi (2017, 89-99) serta penelitian dari Sibarani, Bu'ulolo, dan Sebayang (2013, 337-347) memperoleh hasil bahwa metode EOQ dan metode EPQ dapat mengurangi biaya persediaan dibandingkan dengan kebijakan perusahaan. Di mana dalam penelitian Tipaka, Paendong dan Mongi (2017, 89-99) disimpulkan bahwa metode EOQ dan EPQ dinilai dapat menghemat biaya perusahaan. Jika dibandingkan antara metode EOQ dan EPQ, metode EPQ dinilai dapat meminimalkan biaya dibandingkan dengan metode EOQ. Untuk penelitian yang dilakukan Sibarani, Bu'ulolo, Djakaria Sebayang (2013, 337-347) memperoleh hasil bahwa dari pengolahan data minyak sawit mentah (CPO) diperoleh kesimpulan yaitu pengendalian persediaan minyak sawit mentah (CPO) dengan metode EOQ dan EPQ sama-sama dapat menghemat biaya perusahaan, tetapi ketika dibandingkan secara keseluruhan dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode EOQ perusahaan akan lebih dapat meminimalkan biaya dibanding dengan menggunakan metode EPQ karena total biaya produksi perusahaan jika dibagikan dengan total pemesanan dalam satu tahun maka hasilnya adalah dengan menggunakan metode EPQ biaya per produksi lebih tinggi jika dibandingkan menggunakan metode EOQ. Karena hal tersebut terjadilah perbedaan hasil dalam dalam penelitian, sehingga perlu dilakukan penelitian lagi untuk pengujian selanjutnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah pengendalian persediaan bahan baku pada Roti Ganep Solo telah optimal dan menganalisis efisiensi pengendalian biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan *Economic Production Quantity* dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan saat ini.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran

Keterangan:

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan bahan baku, Roti Ganep Solo harus melakukan suatu pemesanan atau pembelian dari *supplier*. Berdasarkan identifikasi masalah pengendalian persediaan bahan baku Roti Ganep Solo belum dapat efisien, maka dengan penelitian ini diharapkan dapat memperkirakan jumlah pembelian bahan baku kemudian dilakukan penghitungan dengan biaya persediaan yang dikeluarkan. Dalam hal ini perusahaan dapat menggunakan metode *Economic Order Quantity* maupun metode *Economic Production Quantity* serta membandingkan mana metode yang dirasa lebih efisien untuk pengendalian persediaan bahan baku perusahaan atau menggunakan metode sesuai dengan kebijakan perusahaan. Penelitian ini menggunakan variabel *safety stock*, *reorder point*, *maksimum inventory*, dan *total inventory cost* atau *total annual cost*.

METODE PENELITIAN

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan adalah data primer melalui wawancara dengan pihak yang berwenang di Roti Ganep

Solo dan data sekunder melalui sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu berupa jurnal, buku dan internet. Teknik analisis data menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Production Quantity* EPQ. Dalam analisis dengan EOQ mencakup unsur-unsur sebagai berikut:

- Biaya pemesanan dalam setahun adalah biaya yang harus dikeluarkan perusahaan setiap kali perusahaan melakukan pemesanan bahan baku.
- Biaya simpan adalah biaya yang disebabkan karena perusahaan menyimpan bahan baku di gudang selama periode tertentu.
- Lead time* untuk tiap komponen
Waktu antara pemesanan dan penerimaan barang, bisa juga berarti masa tunggu, *setup*, produksi, dan penyerahan untuk setiap komponen yang diproduksi.

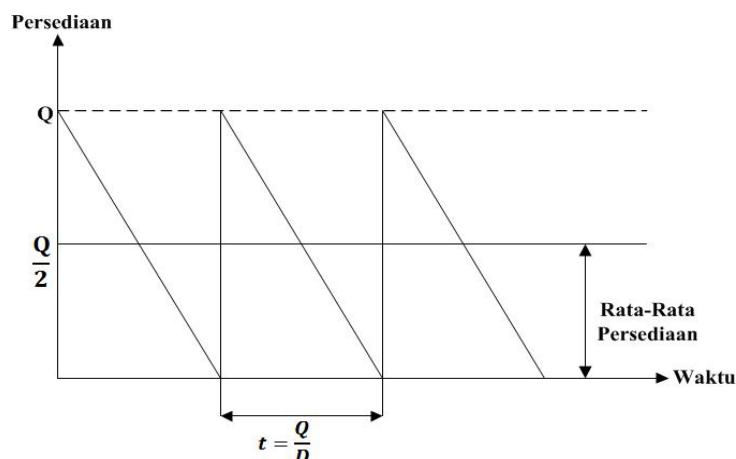
Setelah unsur-unsur tersebut diketahui dilakukan analisis EOQ dan EPQ secara bertahap. Analisis dengan EOQ adalah sebagai berikut:

- Economic Order Quantity* untuk menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis.
- Safety Stock* untuk menentukan kuantitas persediaan pengamanan yang ada dalam gudang.
- Reorder Point* untuk menentukan besarnya titik pemesanan kembali.
- Maximum Inventory* untuk menentukan persediaan maksimal yang dapat diandalkan dalam gudang.
- Total Inventory Cost* untuk menentukan total biaya persediaan yang harus ditanggung oleh perusahaan.

Rangkuti (2017: 15) menyimpulkan bahwa *Economic Order Quantity* (EOQ) memiliki beberapa jenis metode, antara lain adalah sebagai berikut:

- EOQ dengan adanya kehabisan bahan (*stock out*)
Apabila jumlah permintaan atau kebutuhan lebih besar dari jumlah persediaan yang ada maka akan terjadi *stock out*. Umumnya hal ini terjadi karena ada tambahan permintaan dari konsumen.
- EOQ dengan adanya kapasitas lebih (*safety stock*)
Terjadinya kapasitas lebih karena persediaan yang ada tidak semuanya terserap oleh pasar, maka terjadi penumpukan persediaan dalam gudang. Hal ini terjadi akibat dari jumlah persediaan lebih dari jumlah permintaan.

Secara grafik model persediaan EOQ dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Grafik Economic Order Quantity

Rumus yang digunakan dalam perhitungan menggunakan metode EOQ adalah menggunakan cara sebagai berikut:

- a. Penentuan jumlah pemesanan yang ekonomis menurut metode *Economic Order Quantity* menurut Heizer dan Render (2015: 93) dengan menggunakan rumus seperti berikut:

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

- b. Menurut Hansen dan Mowen (2012: 475) untuk menentukan kuantitas persediaan pengamanan dengan menggunakan rumus *safety stock* sebagai berikut:

$$SS = SD \times Z$$

- c. Menurut Hansen dan Mowen (2012: 475) untuk menentukan besarnya titik pemesanan kembali dengan menggunakan rumus *reorder point* sebagai berikut:

$$ROP = (d \times L) + SS$$

- d. Menurut Assauri (2011: 254) untuk menentukan persediaan maksimal, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$I_{max} = SS + EOQ$$

- e. Menentukan total biaya persediaan

Penentuan total biaya persediaan EOQ (*Economic Order Quantity*) menurut (Heizer dan Render, 2015: 73) dengan menggunakan rumus:

$$TIC = \frac{D}{Q^*} s + \frac{Q^*}{2} H$$

Keterangan:

Q* = Kuantitas Pemesanan Metode *Economic Order Quantity*

D = Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun.

S = Biaya pemesanan untuk sekali pesan.

H = Biaya penyimpanan per unit pertahun.

I_{max} = *Maximum Inventory* atau persediaan maksimum.

SS = *Safety Stock* atau persediaan pengaman.

EOQ = *Economic Order Quantity* adalah kuantitas pembelian optimal.

d = Penggunaan rata-rata bahan baku.

L = *Lead Time* atau waktu tunggu.

SD = Standar Deviasi.

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan.

ROP = *Re Order Point* atau titik pemesanan kembali.

Analisis dengan EPQ adalah sebagai berikut:

- a. *Economic Production Quantity* untuk menentukan banyaknya produksi yang meminimumkan total biaya persediaan perusahaan.
- b. *Maximum Inventory* untuk menentukan persediaan maksimal yang dapat diandalkan dalam gudang.
- c. *Total Annual Cost* untuk menentukan total biaya tahunan yang harus ditanggung perusahaan dalam proses produksi.

Metode *Economic Production Quantity* (EPQ) atau ukuran produksi ekonomis digunakan untuk menentukan kebijakan persediaan optimum apabila perusahaan memproduksi sendiri item yang digunakan:

Q = *Economic Production Quantity* (EPQ)

U = Permintaan per hari atau per tahun

P = Produksi per hari atau per tahun

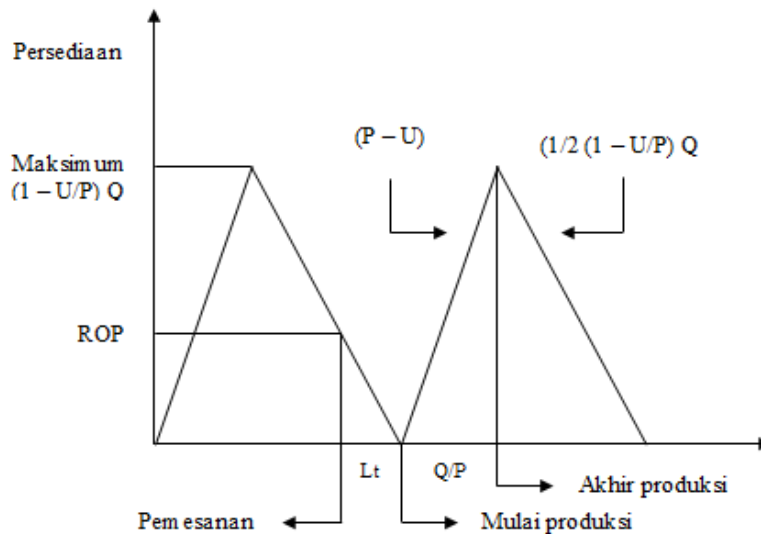
S = Biaya persiapan (*setup cost*)

C = Biaya simpan tahunan per unit

Jumlah persediaan akan meningkat sebesar (P – U). Tingkat persediaan maksimum ditentukan oleh berapa lama proses produksi berlangsung. Apabila EPQ = Q dan produksi per hari sebesar P, maka waktu yang dibutuhkan untuk produksi adalah Q/P. Tingkat persediaan maksimum dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

Persediaan maksimum = $(P-U) Q/P$ atau $(1-U/P) Q$ (Yamit, 2011: 258)

Secara grafik model persediaan EPQ dapat digambarkan pada Gambar 2



Gambar 3. Grafik *Economic Production Quantity* (EPQ)

Dalam gambar 3 menunjukkan tingkat persediaan maksimum masalah suatu perusahaan. Biaya penyimpanan dan pemesanan model EPQ dihitung dengan cara yang sama seperti dalam metode EOQ.

$$\text{Persediaan rata-rata} = \frac{1}{2} (1 - U/P) Q$$

$$\text{Biaya simpan tahunan} = \frac{1}{2} (1 - U/P) QC$$

$$\text{Jumlah setup} = U/Q$$

$$\text{Biaya } \textit{setup} \text{ tahunan} = (U/Q)S$$

Menurut Yamit (2011: 259) jumlah produksi ekonomis atau ukuran produksi optimum, ditentukan dalam suatu bentuk yang serupa dengan metode EOQ yaitu:

a. Menghitung *Economic Production Quantity*

$$EPQ = Q = \sqrt{\frac{2(U)(S)}{(1-U/P)C}}$$

b. *Maximum Inventory* EPQ

$$\text{Persediaan Maksimal} = \left(1 - \frac{U}{P}\right) Q$$

c. Total Biaya Tahunan (*Total Annual Cost*) EPQ

$$\text{Total Biaya Tahunan} = TAC = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{U}{P}\right) Q \cdot C + \left(\frac{U}{Q}\right) S$$

Keterangan:

TAC = Total Annual Cost (TAC)

Q = *Economic Production Quantity* (EPQ)

U = Permintaan per hari atau per tahun

P = Produksi per hari atau per tahun

S = Biaya persiapan (*setup cost*)

C = Biaya simpan tahunan per unit

Berdasarkan penjelasan di atas, berikut ini perbandingan perhitungan antara metode konvensional perusahaan, metode *Economic Order Quantity* dan metode *Economic Production Quantity*

Tabel 1. Perbandingan Rumus yang Digunakan

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	EOQ	EPQ
Rata-rata pembelian bahan baku	$Q = \frac{D}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$	$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$	$EPQ = \sqrt{\frac{2(U)S}{(1-U/P)C}}$
Total Biaya Persediaan	$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2} + H$	$TIC = \frac{D}{Q^*}S + \frac{Q^*}{2} H$	$TAC = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{U}{P}\right) QC + \left(\frac{U}{Q}\right) S$
Safety Stock		$SS = SD \times Z$	
Reorder Point (ROP)		$ROP = (d \times L) + SS$	
Maximum Inventory		$I_{\max} = SS + EOQ$	Persediaan Maksimal = $(P - U) \frac{Q}{P}$ atau $\left(I - \frac{U}{P}\right) Q$

Sumber: Heizer dan Rander (2015: 93), Heizer dan Render (2015: 568-569), Hansen dan Mowen (2012: 475), Yamit (2011: 259), Assauri (2011: 254).

HASIL PENELITIAN

Data penggunaan bahan baku tepung ketan pada tahun 2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Penggunaan Bahan Baku Tepung Ketan pada Tahun 2018

No	Bulan Pembelian	Jumlah (kg)
1.	Januari	1.000
2.	Februari	1.000
3.	Maret	1.100
4.	April	1.000
5.	Mei	1.000
6.	Juni	800
7.	Juli	1.000
8.	Agustus	1.000
9.	September	1.000
10.	Oktober	1.000
11.	November	1.200
12.	Desember	900
Total		12.000

Sumber: Bagian Produksi pada Roti Ganep Solo

Tabel 2 di atas menunjukkan penggunaan bahan baku tepung ketan pada perusahaan Roti Ganep Solo, setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan tergantung pesanan dari konsumen.

Data penggunaan bahan baku tepung terigu pada tahun 2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Data Penggunaan Bahan Baku Tepung Terigu pada Tahun 2018

No	Bulan Pembelian	Jumlah (kg)
1.	Januari	1.000
2.	Februari	1.000
3.	Maret	1.100
4.	April	1.000
5.	Mei	1.000
6.	Juni	800
7.	Juli	1.000
8.	Agustus	1.000
9.	September	1.000
10.	Oktober	1.000
11.	November	1.200
12.	Desember	900
Total		12.000

Sumber: Bagian Produksi pada Roti Ganep Solo

Tabel 3 di atas menunjukkan penggunaan bahan baku tepung ketan pada perusahaan Roti Ganep Solo, setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan tergantung pesanan dari konsumen. Data penggunaan bahan baku tepung garut pada tahun 2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Data Penggunaan Bahan Baku Tepung Terigu pada Tahun 2018

No	Bulan Pembelian	Jumlah (kg)
1.	Januari	50
2.	Februari	50
3.	Maret	55
4.	April	50
5.	Mei	50
6.	Juni	40
7.	Juli	50
8.	Agustus	50
9.	September	50
10.	Oktober	50
11.	November	60
12.	Desember	45
Total		600

Sumber: Bagian Produksi pada Roti Ganep Solo

Tabel 4 di atas menunjukkan penggunaan bahan baku tepung ketan pada perusahaan Roti Ganep Solo, setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan tergantung pesanan dari konsumen. Data bahan baku tepung yang digunakan dalam produksi Roti Ganep Solo adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Jenis Bahan Baku, Asal, Harga Bahan Baku Pembuatan Produk Roti Ganep Solo

Jenis Bahan Baku	Asal	Satuan	Harga	Lead Time
Tepun Ketan	Solo	Kg	10.000	3 hari
Tepung Terigu	Solo	Kg	7.520	3 hari
Tepung Garut	Solo	Kg	15.500	3 hari

Sumber: Bagian Produksi Roti Ganep Solo

Perhitungan pengadaan bahan baku tepung ketan, tepung terigu dan tepung kaca adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Biaya Pemesanan Bahan Baku Tahun 2018

No	Jenis Biaya	Biaya
1.	Biaya Pengiriman	Rp 300.000
2.	Biaya Telepon	Rp 400.000
Total		Rp 700.000.

Sumber: Bagian Keuangan Roti Ganep Solo yang diolah

Besarnya biaya simpan bahan baku berdasarkan data yang diperoleh dari Bagian Keuangan Perusahaan Roti Ganep Solo adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Biaya Simpan Bahan Baku Tahun 2018

No	Jenis Biaya	Biaya/tahun
1.	Biaya Listrik Gudang	Rp 3.600.000
2.	Biaya Tenaga Kerja Gudang	Rp 20.100.000
Total		Rp 23.700.000

Sumber: Bagian Keuangan Perusahaan Roti Ganep Solo

Data produksi roti pada tahun 2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Data produksi tahun 2018

No	Bulan	Produksi
1.	Januari	57.346 pcs
2.	Februari	58.205 pcs
3.	Maret	60.947 pcs
4.	April	59.953 pcs
5.	Mei	51.190 pcs
6.	Juni	40.692 pcs
7.	Juli	56.508 pcs
8.	Agustus	58.486 pcs
9.	September	53.567 pcs
10.	Oktober	56.672 pcs
11.	November	75.838 pcs
12.	Desember	48.408 pcs
Total		677.814 pcs

Sumber: Bagian Produksi Roti Ganep Solo tahun 2018

Tabel 8 di atas menunjukkan jumlah produksi pada perusahaan Roti Ganep Solo, setiap bulannya terjadi kenaikan dan penurunan tergantung permintaan dari konsumen untuk rata-rata produksi tiap bulannya adalah 56.484.

Data lain yang diperoleh dari produksi optimum perusahaan Roti Ganep Solo adalah:

Permintaan per hari atau per tahun (U)

- 1) Per hari 2.000
- 2) Per tahun 576.000

Produksi per hari atau per tahun (P)

- 1) Per hari 2.354
- 2) Per tahun 677.814

Biaya persiapan (*setup cost*) (S) Rp 174.000

Biaya simpan tahunan per unit (C) Rp 4.172

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka perbandingan perhitungan antara Metode Konvensional Perusahaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan *Economic Production Quantity* adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Perbandingan Kebijakan Konvensional Perusahaan dengan Metode *Economic Order Quantity* dan Metode *Economic Production Quantity*

Keterangan		Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Metode EPQ
Pembelian rata-rata bahan baku:	Tepung Ketan	1.000 kg	842 kg	44.870 pcs
	Tepung Terigu	1.000 kg	842 kg	
	Tepung Garut	50 kg	42 kg	
Total Biaya Persediaan	Tepung Ketan	Rp 1.687.496	Rp 1.662.824	Rp 17.209.464
	Tepung Terigu	Rp 1.687.496	Rp 1.662.824	
	Tepung Garut	Rp 1.687.496	Rp 1.662.829	
Frekuensi Pemesanan	Tepung Ketan	10 kali	14 kali	
	Tepung Terigu	10 kali	14 kali	
	Tepung Garut	10 kali	14 kali	
Safety Stock	Tepung Ketan		151 kg	
	Tepung Terigu		151 kg	
	Tepung Garut		14 kg	
Reorder Point	Tepung Ketan		276 kg	
	Tepung Terigu		276 kg	
	Tepung Garut		42 kg	
Maksimum Inventory	Tepung Ketan		993 kg	7.179 pcs
	Tepung Terigu		993 kg	
	Tepung Garut		50 kg	

Sumber: Data primer yang diolah, 2018

Melalui tabel 9 di atas dapat diketahui:

1. Pembelian rata-rata bahan baku (tepung ketan, tepung terigu, dan tepung garut) dengan menggunakan metode EOQ lebih efisien dengan 14 kali melakukan pemesanan bahan baku dalam satu tahun dan hanya menghabiskan total biaya persediaan sebesar Rp 4.988.477 untuk pembelian rata-rata 1.726 kg, sedangkan menggunakan metode konvensional perusahaan total biaya persediaan sebesar Rp 5.062.488 dengan pembelian rata-rata bahan baku 2.500 kg, maka dengan ini dapat diketahui bahwa dengan menggunakan metode EOQ lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan. Selain itu dengan menggunakan metode EOQ, perusahaan dapat mengetahui persediaan maksimal perusahaan, yaitu sebesar 2.036 kg, yang artinya persediaan maksimal bahan baku (tepung ketan, tepung terigu, tepung garut) jika dijumlahkan yang ada di gudang perusahaan adalah sebesar 2.036 kg, mengetahui *safety stock* yang harus ada dalam gudang yaitu sebesar 310 kg, serta mengetahui persediaan pemesanan kembali perusahaan (*reorder point*) yaitu sebesar 566 kg.
2. Produksi optimal dengan menggunakan metode EPQ lebih efisien dengan 13 kali melakukan *setup* dalam satu tahun dan menghabiskan total biaya tahunan sebesar Rp 17.209.464 untuk rata-rata produksi adalah 44.870 pcs, sedangkan menggunakan metode konvensional perusahaan rata-rata produksi 56.484 pcs setiap kali produksi. Artinya maka dengan ini dapat diketahui bahwa dengan menggunakan metode EPQ lebih efisien dibandingkan dengan metode dari perusahaan, dengan memproduksi 44.870 pcs dalam sekali produksi perusahaan dapat memenuhi permintaan, sehingga dapat mengendalikan persediaan bahan baku perusahaan. Selain itu menggunakan metode EPQ perusahaan dapat mengetahui persediaan maksimal perusahaan, yaitu sebesar 7.179 pcs, yang artinya persediaan maksimal yang ada di gudang perusahaan adalah sebesar 7.179 pcs.

3. Perbandingan antara metode konvensional perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* dan metode *Economic Production Quantity* menghasilkan bahwa metode *Economic Order Quantity* dan metode *Economic Production Quantity* lebih efisien, hal ini dapat dilihat dari total biaya persediaan pada metode EOQ dan pada jumlah produksi optimal pada metode EPQ.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode konvensional (kebijakan perusahaan), metode *Economic Order Quantity* dan metode *Economic Production Quantity* dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kebijakan perencanaan kebutuhan bahan baku yang dilaksanakan oleh Roti Ganep Solo belum optimal, hal ini terlihat dari hasil perhitungan bahwa Roti Ganep Solo menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 5.062.488 dengan pembelian rata-rata bahan baku 2.050 kg. Sedangkan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 4.988.477 dengan pembelian rata-rata 1.726 kg, dan menggunakan metode *Economic Production Quantity* menghasilkan *total annual cost* sebesar 17.209.464 untuk produksi rata-rata 44.870 pcs sedangkan dengan menggunakan metode konvensional perusahaan rata-rata produksi 56.484 pcs.

Penerapan metode *Economic Order Quantity* dan metode *Economic Production Quantity* dapat berperan dalam mengefisienkan pengendalian persediaan bahan baku di Roti Ganep Solo, hal tersebut ditunjukkan dengan total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 4.988.477 dengan pembelian rata-rata 1.726 kg dengan 14 kali pemesanan, sedangkan dengan menggunakan metode konvensional perusahaan total biaya persediaan sebesar Rp 5.062.488 dengan pembelian bahan baku 2.500 tiap bulannya, untuk penggunaan metode *Economic Production Quantity* menghasilkan total biaya persediaan sebesar 17.209.464 untuk pembelian rata-rata 44.870 pcs, sedangkan menggunakan metode konvensional perusahaan produksi rata-rata bahan baku sebesar 56.484 pcs, artinya maka dengan ini dapat diketahui bahwa dengan menggunakan metode EPQ lebih efisien dibandingkan dengan metode dari perusahaan, dengan memproduksi 44.870 pcs dalam sekali produksi perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen, sehingga produksi yang optimal dapat mengendalikan persediaan bahan baku perusahaan. Dari perbandingan tersebut dapat diketahui metode EOQ dinilai metode yang paling efisien guna mencapai efisiensi total biaya persediaan bahan baku karena dapat menghemat biaya persediaan bahan baku dan dapat melakukan pemesanan sebanyak 14 kali.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hansen Mowen. 2012. *Akuntansi Manajerial*. Salemba Empat. Jakarta
- Heizer Jay, dan Render Barry. 2015. *Operations Management*. Edisi 11 (Alih Bahasa Dwi Anoe-grahwati Setyoningsih dan Indra Almahdy). Salemba Empat. Jakarta.
- Rangkuti, Freddy. 2017. *Manajemen Persediaan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sartono, Agus. 2010. *Menejemen Keuangan Teori dan Aplikasi*. Edisi 4. BPFE. Yogyakarta.
- Sibarani Elisabeth, Faigiziduhu Bu'ulolo, Djakaria Sebayang. 2013. "Penggunaan Metode EOQ dan EPQ Dalam Meminimumkan Biaya Persediaan Minyak Sawit Mentah". *Sainta Matematika*. Vol. 1, No. 4, Mei, hlm. 337–347. Pusat Penelitian Universitas Sumatera Utara.
- Tipaka Yulin, Marline Paendong dan Charles Mongi. 2017. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Bunga Krans pada Usaha Bunga Plastik dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity dan Metode Production Quantity". *Jurnal Ilmiah Sains*. Vol. 17, No. 2, Oktober, hlm. 89-99. Pusat Penelitian Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Yamit, Zulian. 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Ekonisia. Yogyakarta.