

Determination of Economic Value using the EOQ and ROP Approaches in the Raw Material Control System

Arsyad Sumantika^{1*}, Ganda Sirait², Elva Susanti³, Elsy P.L.Tarigan⁴
Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam
Corresponding Author: Arsyad Sumantika
arsyad.sumantika@puterabatam.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords: Economic Order Quantity, Reorder Point, EOQ, ROP, ITO methods

Received : 18, April
Revised : 20, Mei
Accepted: 22, June

©2023 Sumantika, Sirait, Susanti, Tarigan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Inventory is one of the fundamental aspects of the company, not only the production process but also related departments need inventory. If the material inventory is too little, the production process is disrupted which in the end the delivery schedule is also disrupted, whereas if the material inventory is too much, the material storage costs incurred by the company will increase. The purpose of this research is to maximize material inventory and determine the right time for reordering raw materials. The methods used are EOQ, ROP, and ITO. Data collection was carried out quantitatively in food canning companies to determine economic orders. Based on the calculation results, the level of economical purchase of raw materials using the EOQ method approach is 54.64 kg per order and the recommended number of reorders is 45 kg per order with a safety stock level of 10.16 kg/day.

Penentuan Nilai Ekonomis menggunakan Pendekatan EOQ dan ROP pada Sistem Pengendalian Bahan Baku

Arsyad Sumantika^{1*}, Ganda Sirait², Elva Susanti³, Elsy P.L.Tarigan⁴

Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam

Corresponding Author: Arsyad Sumantika

arsyad.sumantika@puterabatam.ac.id

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Kuantitas Pesanan Ekonomis, Titik Pemesanan Ulang, Metode EOQ, ROP, ITO

Received : 18, April

Revised : 20, Mei

Accepted: 22, June

©2023 Sumantika, Sirait, Susanti, Tarigan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Persediaan adalah salah satu aspek fundamental dalam perusahaan, tidak hanya proses produksi namun juga departemen terkait membutuhkan persediaan. Jika persediaan bahan terlalu sedikit, proses produksi menjadi terganggu yang pada akhirnya jadwal pengiriman barang ikut terganggu, sedangkan jika persediaan bahan terlalu banyak, maka biaya penyimpanan bahan yang dikeluarkan perusahaan membesar. Tujuan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan persediaan bahan dan menentukan waktu yang tepat dalam pemesanan kembali bahan baku, Metode yang dipakai adalah EOQ, ROP, dan ITO. Pengambilan data dilakukan secara kuantitatif di perusahaan pengalengan makanan untuk ditentukan pemesanan ekonomisnya. Berdasarkan hasil penghitungan bahwa tingkat pembelian ekonomis bahan baku melalui menggunakan pendekatan metode EOQ sebesar 54,64 kg setiap kali pemesanan dan jumlah pemesanan kembali yang direkomendasikan adalah 45 kg setiap kali pesan dengan tingkat persediaan pengaman sebesar 10,16 kg/ hari.

PENDAHULUAN

Persaingan usaha makin ketat, sehingga setiap perusahaan yang ingin bertahan dituntut untuk bekerja dengan lebih efisien dan efektif dalam menghadapi tingkat persaingan bisnis yang lebih ketat untuk menjaga kelangsungan operasional perusahaan. Beberapa faktor yang mempengaruhi kelangsungan operasi pada suatu perusahaan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor misalnya harga produk, persediaan bahan baku, efektifitas produksi, dan tenaga kerja. Permasalahan *inventory* dianggap sangat penting bagi perusahaan karena dapat mempengaruhi fungsi produksi perusahaan dimana ditentukan oleh pengaturan persediaan. Ketika persediaan dianggap aman sesuai kebutuhan, maka proses *flowtime* dan *flowrate* yang terjadi di produksi perusahaan dapat mencapai level yang diharapkan, demikian sebaliknya ketika persediaan tidak sesuai dengan kebutuhan, maka kinerja *flowtime* dan *flowrate* akan terganggu yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat produktifitas perusahaan.

Jika suatu persediaan bahan baku dinilai cukup, maka tidak akan ada masalah yang dapat mengganggu jalannya produksi, sehingga barang jadi yang dihasilkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dimana secara langsung dapat menjamin tingkat efektifitas kegiatan pemasaran dalam memberikan kepuasan yang optimal kepada pelanggan. Namun jika bahan baku tidak tersedia atau jumlah kuantitas yang dibutuhkan kurang, maka perusahaan kehilangan kesempatan untuk merebut atau menguasai pasar karena perusahaan tidak dapat *supply* bahan pada tingkat yang optimal. Berdasarkan uraian diatas, persediaan dapat diartikan sebagai *stock* barang yang akan dipasarkan atau digunakan dalam periode waktu tertentu untuk kegiatan penjualan. Tanpa adanya sistem persediaan yang mencukupi, perusahaan dihadapkan pada sebuah resiko tidak dapat memenuhi jumlah permintaan pelanggan yang diinginkan. Demikian juga jika persediaan terlalu banyak maka biaya yang dikeluarkan untuk *handle* persediaan tersebut makin besar.

Tidak optimalnya pemesanan bahan baku ini disebabkan adanya jumlah pemesanan yang tidak ekonomis dari perusahaan karena belum adanya suatu tools yang dapat memprediksi jumlah permintaan maupun persediaan barang atau prediksi masih dalam tataran konvensional. Salah satu untuk memprediksi jumlah pemesanan bahan dengan cara memaksimalkan jumlah ekonomis bahan dan harga pemesanan disebut juga *Economic Order Quantity* (EOQ). Selain dalam memaksimalkan jumlah pemesanan bahan, perusahaan harus tahu kapan dilakukan pemesanan selanjutnya. Titik pemesanan kembali tersebut disebut sebagai *Reorder Point* (ROP). Fungsi ROP adalah untuk mengetahui kapan suatu perusahaan harus melakukan pemesanan kembali dan berapa besar pemesanannya.

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba mengkaji pengendalian *inventory* dengan mengambil studi kasus di pengalengan makanan dengan tujuan untuk mengetahui level pengendalian yang sudah dilakukan perusahaan dan mengevaluasi bentuk pengendalian perusahaan.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa komposisi terbesar persediaan bahan pada produk pengalengan makanan dan berapa rata-rata kebutuhan bahannya yang harus dipenuhi?
2. Berapa besarnya nilai EOQ agar tercipta pemesanan bahan baku yang ekonomis?
3. Kapan dilakukan pemesanan kembali jika menggunakan metode ROP dan berapa besarnya nilai *safety stock* yang harus dipenuhi?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahu komposisi terbesar persediaan bahan pada produk pengalengan makanan dan menentukan berapa rata-rata kebutuhan bahannya.
2. Menentukan besarnya nilai EOQ agar tercipta pemesanan bahan baku yang ekonomis.
3. Menentukan waktu dilakukan pemesanan kembali (ROP) dan menentukan berapa besarnya nilai *safety stock*.

TINJAUAN PUSTAKA

Persediaan

Persediaan bahan adalah barang atau bahan yang disimpan dalam waktu dan periode tertentu dan dijual pada waktu yang akan datang (Sulaiman, 2015). Sedangkan menurut (Paraswati et al., 2021), persediaan dapat mempengaruhi catatan laporan keuangan. Alasan perusahaan harus memperhatikan persediaan adalah karena persediaan ini dapat menentukan arah perusahaan, seperti rencana produksi, rencana penjualan, sampai kepada kepuasan konsumen (Misbachul Umami et al., 2018). Jika dalam perusahaan terlalu sedikit cadangan persediaan yang ada, maka proses produksi akan terhambat, tertundanya pengiriman barang, sampai pada keluhan konsumen karena barang yang sudah dipesan tidak datang tepat waktu. Sedangkan jika perusahaan terlalu banyak cadangan persediaan maka akan menimbulkan dampak penyusutan kualitas bahan karena disimpan terlalu lama termasuk kemungkinan pembengkakan biaya penyimpanan (Paraswati et al., 2021).

Reorder Point

Reorder point adalah merupakan salah satu jenis pengendalian *inventory*, dimana perusahaan mengadakan pemesanan bahan dasar kembali kepada supplier karena stock diperusahaan tidak mencukupi atau ada order penjualan yang melebihi cadangan persediaan perusahaan, sehingga perlu dilakukan pemesanan bahan baku kembali (Hazimah et al., 2020). Dengan manajemen persediaan yang baik melalui penentuan *reorder point*, maka perusahaan tidak perlu khawatir terhadap penumpukan bahan baku atau kekurangan bahan baku karena adanya monitoring real time (Laoli et al., 2022). Menurut (Piranti & Sofiana, 2021), *reorder point* bertujuan dalam mengatur jumlah kuantitas bahan baku secara *real time*, dimana secara teknis departemen terkait mengajukan kuantitas dan item bahan baku kepada departemen pengadaan bahan agar bahan dapat dipesan dan diolah segera mungkin.

Dalam menentukan pemesanan kembali, terhadap perhitungan yang harus dilakukan. Perhitungan *reorder point* (ROP) atau disebut juga pemesanan kembali sebagai berikut (Cahya Pratiwi et al., 2019) :

$$\text{Reorder Pont} = (\text{AU} \times \text{LT}) + \text{SS} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

AU : *Average usage* dimana merupakan rata-rata penjualan dalam waktu tunggu

LT : *Lead Time* atau dimana merupakan waktu tunggu dalam satuan hari/minggu/bulan

SS : *Safety stock* atau merupakan persediaan pengaman

Economic Order Quantity (EOQ)

Salah satu metode yang digunakan dalam analisis biaya ekonomis bahan adalah menggunakan metode EOQ. Metode ini membantu perusahaan dalam mengoptimalkan biaya pemesanan dengan cara melakukan kuantitas pembelian yang optimal dengan cara mengurangi besarnya biaya persediaan. (Ratningsih, 2021). Konsep EOQ adalah mencapai tingkat jumlah *inventory* yang seminimal mungkin dengan biaya yang rendah namun memiliki mutu yang lebih baik (Elsa Andira, 2016).

Menurut (Ni & Luh, 2015) dalam penerapannya, penentuan nilai EOQ dapat berjalan secara efektif jika memenuhi beberapa kondisi yaitu jika pada permintaan produk, biaya tingkat biaya pemesanan, dan biaya pembelian per unit memiliki nilai yang konstan atau tidak terjadi tingkat fluktuasi yang ekstrim. Perhitungan pemesanan atau EOQ dengan cara menentukan kuantitas *inventory* yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk menjalankan aktivitas operasional (Kushartini & Almahdy, 2016). EOQ dapat dihitung dengan formula sebagai berikut (Rusdiana & Ramdhani, 2014) :

$$\text{EOQ} = \frac{\sqrt{2DS}}{H} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- EOQ = Kuantitas optimum unit per order
- D = Order tahunan dalam unit
- S = Biaya order untuk setiap order
- H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

METODOLOGI

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif. Pengambilan data merupakan data yang diambil berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara kepada pemilik perusahaan, Sedangkan objek penelitian adalah di industri pengalengan makanan pada Oktober 2022. Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan perhitungan *Safety Stock* (SC), *Average Inventory* (AI), *Inventory Turn Over* (ITO), *Reorder Point* (RP), dan *Economic Order Quantity* (EOQ).

HASIL PENELITIAN

Persediaan Bahan

Berdasarkan data yang sudah diolah terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi timbulnya biaya persediaan, yaitu sebagai berikut:

1. Biaya Bahan Baku; biaya persediaan bahan baku meliputi Nangka Muda yang belum dikupas (/kg) Rp 7.000, Daging Ayam (/kg) Rp 30.000, Daging Sapi (/kg) Rp 110.000, Tempe (/kg) Rp 7.000, Tahu (/kg) Rp 7.500, dan Telur Bebek (/kg) Rp 22.000,-
2. Frekuensi pemesanan bahan baku setiap bulan sebanyak 25 kali atau setiap pemesanan dilakukan setiap hari sekali.
3. Rata-rata pemesanan bahan baku setiap hari meliputi bahan baku sebagai berikut: nangka 40 kg, telur bebek 10 kg, krecek 10 kg, tempe 10 kg, tahu 10 kg, ayam 5 kg, daging Sapi 5 kg
4. Harga rata-rata pemesanan bahan baku setiap kali pesan Nangka Rp 320.000, Telur Bebek Rp 220.000, Tempe Rp 70.000, Tahu Rp 75.000, Daging Ayam Rp 150.000, Daging Sapi Rp 500.000
5. Waktu tunggu bahan baku (*Lead time*) adalah 1 hari, dengan bahan baku nangka sebagai bahan baku utama yang menyumbang lebih dari 35 % komposisi bahan yang didatangkan dari Wijilan ke pusat pengaleng.
6. Rata-rata permintaan produk per hari sebanyak 300 kaleng dengan berat netto 300 gram/kaleng.
7. Fraksi biaya penyimpanan bahan adalah 10% yang dihitung dari biaya listrik/penerangan, pendinginan AC, keusangan dan material handling terhadap total biaya kuantitas bahan baku.
8. Jumlah hari kerja pegawai setiap minggu sebanyak 6 hari

Safety Stock

Berikut merupakan kebutuhan bahan baku nangka untuk pengalengan berdasarkan rekapan data setiap hari pada periode 1 Oktober - 31 Oktober 2022 yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel.1 Kebutuhan Bahan Baku Nangka

Periode Oktober (tgl)	Produksi Nangka (kg)	Periode Oktober (tgl)	Produksi Nangka (kg)	Periode Oktober (tgl)	Produksi Nangka (kg)	Periode Oktober (tgl)	Produksi Nangka (kg)
1 Okt	-	9 Okt	-	17 Okt	30 kg	25 Okt	25 kg
2 Okt	-	10 Okt	42 kg	18 Okt	33 kg	26 Okt	25 kg
3 Okt	40 kg	11 Okt	37 kg	19 Okt	37 kg	27 Okt	30 kg
4 Okt	37 kg	12 Okt	37 kg	20 Okt	37 kg	28 Okt	30 kg
5 Okt	36 kg	13 Okt	35 kg	21 Okt	37 kg	29 Okt	35 kg
6 Okt	35 kg	14 Okt	40 kg	22 Okt	37 kg	30 Okt	-
7 Okt	38 kg	15 Okt	38 kg	23 Okt	-	31 Okt	25 kg
8 Okt	45 kg	16 Okt	-	24 Okt	30 kg		

Berdasarkan dari data yang diambil pada periode Oktober 2022, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jumlah pemesanan tiap bulan sebanyak 25 kali atau setiap pemesanan bahan baku angka dilakukan setiap hari.
2. Minimum kebutuhan produksi angka tercatat sebanyak 25 kg/hari pada tgl 31 periode Oktober 2022.
3. Maksimal kebutuhan produksi angka tercatat sebanyak 45 kg/hari pada tgl 8 periode Oktober 2022.
4. Average kebutuhan produksi angka tercatat sebanyak 34.84 kg/hari pada periode Oktober 2022.
5. Total kebutuhan produksi angka tercatat sebanyak 871 kg/ bulan

Oleh karena itu, merujuk berdasarkan data diatas, diperoleh nilai *safety stock* sebagai berikut :

$Safety Stock = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-Rata}) \times \text{Lead Time (hari)}$

$$= (45 \text{ kg} - \frac{871 \text{ kg}}{25 \text{ kg}})$$

$$= 10,16 \text{ kg/hari}$$

Maka perusahaan harus menyediakan *Safety Stock* sebesar 10,16 kg/hari sebelum pesanan berikutnya sampai. Fungsi persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 10,16 kg tersebut untuk mengantisipasi adanya fluktuasi permintaan yang datang dari konsumen. Perlu diketahui bahwa besarnya minimum *inventory* dihitung dari permintaan rata-rata harian bahan baku dikalikan dengan *lead time* kemudian ditambah dengan besarnya *safety stock*, besarnya maksimum *inventory* dihitung dari 2 kali permintaan rata-rata harian bahan baku dikalikan dengan *lead time* kemudian ditambah dengan besarnya *safety stock*, sedangkan nilai rata - rata *inventory* dihitung dengan menjumlahkan minimum dan maksimum *inventory* kemudian dibagi dua.

Berikut data yang digunakan untuk penghitungan besarnya *inventory* (Perlu diketahui juga pemesanan bahan baku yang dilakukan di perusahaan adalah 1 kali setiap hari) antara lain sebagai berikut :

- D : Total kebutuhan produksi angka tercatat sebanyak 871 kg/ bulan
- d : Rata kebutuhan produksi angka per hari sebanyak 34,84 kg/hari
- Ss : Besarnya *safety stock* adalah 10,16 kg/ hari
- L : Lead time bahan 1 hari

Berdasarkan data diatas, besarnya nilai minumum, maksimum inventory dapat dihitung sebagai berikut :

1. Minimum Inventory = $(d \times L) + \text{Safety Stock}$
= $(34,84 \text{ kg} \times 1 \text{ hari}) + 10,16 \text{ kg}$
= 45 kg/ hari
2. Maksimum Inventory = $2 (d \times L) + \text{Safety Stock}$
= $2 (34,84 \text{ kg} \times 1 \text{ hari}) + 10,16 \text{ kg}$
= 79,84 kg/ hari
3. Average Inventory = $(\text{minimal inventory} + \text{maksimal inventory}) / 2$
= $45 \text{ kg} + 79,84$
= 62,42 kg/hari

Inventory Turn Over (ITO)

Inventory Turn Over (ITO) menunjukkan perbandingan antara permintaan bahan baku dibagi dengan rata-rata persediaan. Konsep ini selalu digunakan oleh manajemen untuk memonitor tingkat persediaan. Perputaran persediaan dalam hal ini adalah besarnya angka yang menunjukkan adanya sebuah kecepatan pergantian pada periode tertentu.

$$\begin{aligned} \text{ITO} &= \text{permintaan bahan baku} / \text{rata-rata persediaan bahan baku} \\ &= 871 \text{ kg} / 62,42 \text{ kg} \\ &= 13,95 \end{aligned}$$

Reorder Point

Dalam pengendalian *inventory*, perusahaan harus menjaga agar stok dapat digunakan terutama ketika mengalami lonjakan permintaan. Pengecekan dan pengawasan stok bahan diperlukan agar ketika bahan diperlukan tidak terjadi kekurangan stok bahan, sebaliknya stok bahan baku sebaiknya juga tidak terlalu banyak karena menimbulkan penumpukan bahan dan resiko bahan rusak menjadi semakin besar. Oleh karena itu, agar bahan baku dapat dikendalikan sesuai dengan permintaan maupun penyediaan bahan baku, maka diperlukan pengontrolan pemesanan kembali atau disebut juga *Reorder Point* (ROP). Perhitungan *Reorder Point* adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \text{Min Inventory} = (d \times L) + \text{Safety Stock} \\ &= (34,84 \text{ kg} \times 1 \text{ hari}) + 10,16 \text{ kg} \\ &= 45 \text{ kg/ hari} \end{aligned}$$

Model Economic Quantity Order (EOQ)

Berdasarkan hasil pengambilan data di perusahaan, maka penghitungan EOQ sebagai berikut :

1. Komposisi bahan baku pembuat gudeng terletak pada nangka, sehingga penulis menggunakan nangka sebagai bahan baku utama untuk penghitungan.
2. Pemesanan bahan baku nangka dilakukan 1 kali dalam setiap hari, dengan jumlah permintaan bahan baku nangka yang dipesan sebanyak 817 kg/bulan (R).

3. Perusahaan memesan nangka muda (gori) yang dipesan dari para petani dengan harga Rp 7.000/kg (P) dengan biaya pesan sebesar Rp 500 setiap gelondongan (20 kg), maka biaya pesan (C) dapat dihitung menjadi :
Biaya Pesan (C) = Q / berat x Rp 500,-
= 48 kg / 20 kg x Rp 500,-
= Rp 1.200,-
4. Fraksi biaya penyimpanan bahan adalah 10% yang dihitung dari biaya listrik/penerangan, keusangan dan material handling diandingkan dengan total biaya kuantitas bahan baku.

Sehingga besarnya nilai EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{EOQ} = Q^* &= \sqrt{\frac{2 \text{ C x R}}{\text{P x F}}} = \sqrt{\frac{2 \text{ x Rp } 1.200 \text{ x } 871 \text{ kg}}{\text{Rp } 7.000 \text{ x } 0,1}} \\ &= \sqrt{\frac{2.090.400}{700}} \\ &= 54.64 \text{ kg setiap kali pesan} \end{aligned}$$

Kemudian dihitung Total Costnya setiap kali pesan menggunakan metode EOQ didapatkan Total Cost (TC) sebagai berikut :

Total Cost (TC) = biaya pembelian + biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$\begin{aligned} \text{Total Cost (TC)} &= \text{P} \times \text{R} + \frac{\text{C} \times \text{R}}{\text{Q}^*} + \frac{\text{H} \times \text{Q}^*}{2} \\ &= (\text{Rp } 7.000 \times 871 \text{ kg}) + \frac{\text{Rp } 1.200 \times 871 \text{ kg}}{54.64 \text{ kg}} + \frac{\text{Rp } 7.000 \times 0,1 \times 54,64 \text{ kg}}{2} \\ &= \text{Rp } 6.097.000 + \text{Rp } 19.129 + \text{Rp } 19.124 \\ &= \text{Rp } 6.135.253/ \text{ bulan} = \text{Rp } 73.623.036/ \text{ tahun} \end{aligned}$$

Kemudian banyaknya pemesanan ekonomis dalam setahun dengan menggunakan metode *Economic Order Interval*, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} T^* &= \sqrt{\frac{2\text{C}}{\text{P} \times \text{F} \times \text{R}}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \text{ x Rp } 1.200}{\text{Rp } 7.000 \text{ x } 0,1 \text{ x } 871 \text{ kg}}} \\ &= 0,00393 \text{ tahun} \end{aligned}$$

$$T^* \text{ (dalam hari)} = 0,00393 \times 298 \text{ hari kerja dalam setahun} = 1,17 \text{ hari}$$

Sehingga nilai ekonomi banyaknya pemesanan bahan baku nangka dalam setahun :

$$m^* = \frac{1}{T^*} = \frac{1}{0,00393} = 254,4 \text{ atau } 254 \text{ kali pemesanan bahan baku nangka tiap tahun atau } 25,6 \text{ kali pemesanan tiap bulan yang harus dilakukan perusahaan untuk menciptakan frekuensi pemesanan yang ekonomis.}$$

PEMBAHASAN

Persediaan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan untuk komposisi bahan baku utama dalam pengelengan makanan meliputi nangka, telur, tahu, daging ayam, daging sapi, dan krecek. Namun komposisi terbesar bahan baku adalah nangka. Oleh karena itu, *inventory* bahan baku terbesar adalah nangka sebagai bahan baku yang sangat berpengaruh pada tingkatan sistem *inventory level* pada perusahaan. Data lainnya mengenai perkiraan kebutuhan bahan baku nangka untuk berkisar 1.200 kg/ bulan dengan pemesanan bahan baku dilakukan 1 kali setiap hari atau 25 kali dalam sebulan.

Safety Stock

Setelah diketahui besarnya *safety stock*, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai minimum dan maksimum, serta rata-rata *inventory* yang harus tersedia sebelum pemesanan selanjutnya dilakukan. Penentuan minimum, maksimum, dan rata - rata *inventory* menjadi hal yang penting untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku dan untuk memprediksi perkiraan pemesanan bahan baku setiap kali perusahaan melakukan pemesanan. Berdasarkan hasil perhitungan penelitian diatas menunjukkan bahwa rata - rata *inventory* bahan baku nangka yang harus disediakan perusahaan sebesar 62,42 kg/hari, dengan minimum *inventory* sebesar 45 kg/hari dan maksimum *inventory* sebesar 79,84 kg/hari.

Penentuan rata-rata persediaan *inventory* tersebut yang harus dipenuhi agar dapat mengantisipasi resiko yang mungkin terjadi di perusahaan sebagai berikut ini :

1. Adanya resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan oleh perusahaan.
2. Adanya Menghilangkan resiko jika bahan baku nangka yang dipesan tidak memiliki kualitas yang baik.
3. Adanya resiko terhadap kenaikan harga bahan baku atau inflasi yang bersifat fluktuatif.

Inventory Turn Over

Berdasarkan data hasil perhitungan diatas diperoleh *Inventory Turn Over* (ITO) di perusahaan sebesar 13,95. Nilai ini menunjukkan kecepatan dari pergantian suatu persediaan, hal ini menunjukkan jika semakin tinggi tingkat pergantian persediaan, maka semakin tinggi juga tingkat biaya yang dapat dihemat oleh perusahaan sehingga mempengaruhi besarnya laba perusahaan. Oleh karena itu, jika persediaan barang yang dijual atau diproduksi cepat berganti maka semakin baik performa penjualan perusahaan sehingga dapat diketahui atau ditentukan apakah pengelolaan persediaan barang tersebut telah dilakukan dengan baik atau justru sebaliknya.

Reorder Point

Berdasarkan data diatas jumlah pemesanan kembali yang ideal yang harus dilakukan perusahaan menurut perhitungan adalah sebanyak 45 kg nangka/hari agar perusahaan tidak terjadi kekurangan stok bahan yang harus diproduksi.

Model Economic Quantity Order (EOQ) sebagai Solusi Persediaan

Berdasarkan perhitungan perhitungan diatas menggunakan pendekatan model EOQ, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Jumlah bahan baku optimal yang harus dipesan untuk meminimumkan biaya penyimpanan, pembelian, dan biaya pemesanan persediaan sebesar 54,64 kg setiap kali pemesanan jika menggunakan pendekatan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).
2. Total Cost yang dibutuhkan perusahaan jika menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 6.135.253/ bulan atau Rp 73.623.036/ tahun.
3. Dalam setahun frekuensi ekonomis pemesanan sebanyak 254 kali pemesanan tiap tahun atau pemesanan setiap 1.17 per hari atau 25,6 kali pemesanan tiap bulan jika menggunakan pendekatan metode *Economic Order Interval* (EOI).

Dengan menerapkan model EOQ, maka perusahaan dapat mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan, dan kapan waktu yang tepat pemesanan harus dilakukan. Jika hal ini diterapkan maka perusahaan dapat mengurangi adanya faktor ketidakpastian dalam hal permintaan karena sudah ditentukan besarnya persediaan pengaman. Namun model ini memiliki kelemahan dalam hal pemasok terutama pemasok yang tidak dapat memenuhi kebutuhan perusahaan karena jumlah permintaan bahan baku yang tidak sesuai dengan *requirement* pemasok yang mengakibatkan adanya gangguan pada proses produksi akibat hubungan relasi perusahaan dengan pemasok perusahaan yang tidak berdasarkan pada hubungan kerjasama yang kuat.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penghitungan jika ditinjau dari sisi *inventory*, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Komposisi terbesar bahan baku utama dalam pengelengan makanan adalah nangka (gori), sedangkan komposisi bahan tambahan/pendukung lainnya meliputi telur, tahu, daging ayam, daging sapi, dan krecek. Kemudian rata-rata kebutuhan produksi nangka tercatat sebanyak 34.84 kg/hari pada periode Oktober 2022 dengan total kebutuhan produksi nangka tercatat sebanyak 871 kg/ bulan.
2. Berdasarkan penghitungan EOQ didapatkan bahwa pembelian bahan baku ekonomis (nangka) sebanyak 54,64 kg setiap kali pemesanan dengan *Total Cost* sebesar Rp 6.135.253/ bulan dengan frekuensi pemesanan ekonomis sebanyak 25,6 kali pemesanan tiap bulan.

3. Jumlah pemesanan kembali (ROP) yang harus dilakukan perusahaan adalah 45 kg angka setiap kali pesan dengan *Safety Stock* adalah 10,16 kg/hari sebelum pesanan berikutnya sampai agar perusahaan tidak terjadi kekurangan stock bahan yang harus diproduksi.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, terdapat beberapa masukan maupun saran antara lain sebagai berikut :

1. Dalam aktifitas pemenuhan bahan baku utama maupun pendukung hendaknya perusahaan lebih mengedepankan pada perencanaan produksi dan pengendalian stok secara *real time*.
2. Peramalan kebutuhan pada masa mendatang menjadi cukup penting dilakukan untuk mengantisipasi kebutuhan atau permintaan pada masa mendatang, sehingga ketika terjadi lonjakan permintaan perusahaan dapat mengantisipasi sebelumnya.

PENELITIAN LANJUTAN

Penentuan besarnya pesemesanan ekonomis dalam penelitian ini menggunakan hitungan dan dasar teori EOQ, namun dalam implementasi di perusahaan, pemilik perusahaan menggunakan pemesanan berdasarkan skala besar dan harga diskon. Pada penelitian selanjutnya akan dibahas kembali penelitian menggunakan pendekatan yang sama sesuai dengan aktivitas yang terjadi lapangan, sehingga didapatkan hasil pemesanan yang lebih ekonomis dan menguntungkan dalam satuan unitnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bapak Candra selaku pemilik perusahaan yang sudah memberikan waktu dan kesediaan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih juga kepada bagian produksi yang dengan sabar memberikan informasi yang bermanfaat untuk kelanjutan penelitian ini. Harapan kami semoga usaha Bapak semakin maju.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahya Pratiwi, R., Iswahyudi, C., & Yuliana Rachmawati, R. (2019). *SISTEM MANAJEMEN PERSEDIAAN BARANG DAGANG MENGGUNAKAN METODE SAFETY STOCK DAN REORDER POINT BERBASIS WEB (STUDI KASUS: ART KEA CENTRO PLAZA AMBARRUKMO YOGYAKARTA)*. 7(2).
- Elsa Andira, O. (2016). *ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) PADA ROTI PUNCAK MAKASSAR* (Vol. 201).

- Hazimah, H., Sukanto, Y. A., & Triwuri, N. A. (2020). Analisis Persediaan Bahan Baku, Reorder Point dan Safety Stock Bahan Baku ADC-12. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 675. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.989>
- Kushartini, D., & Almahdy, I. (2016). *SISTEM PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUK DISPERSANT DI INDUSTRI KIMIA* (Issue 2).
- Laoli, S., Zai, K., Lase, N., & Laoli Kurniawan Sarototonafo Zai Natalia Kristiani Lase, S. (2022). *DALAM MENGELOLA MANAJEMEN PERSEDIAAN DI GRAND KATIKA GUNUNGSITOLI APLICATION OF THE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) REORDER POINT (ROP) METHOD, AND SAFETY STOCK (SS) IN MANAGING INVENTOY MANAGEMENT AT GRAND KARTIKA GUNUNGSITOLI*. 10.
- Misbachul Umami, D., Fuad Fauzul Mu, M., Rakhmawati, R., Teknologi Industri Pertanian, J., Pertanian, F., Trunojoyo Madura Jalan Raya Telang Bangkalan, U., & Timur, J. (2018). ANALISIS EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) PADA PT. XYZ Analysis of Cost Efficiency on Inventory System Using EOQ (Economic Order Quantity) Method in The PT. XYZ. In *Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ... Jurnal Agroteknologi* (Vol. 12, Issue 01).
- Ni, K. D. A. J., & Luh, P. A. P. (2015). *Konferensi Nasional Sistem & Informatika* (Vol. 9).
- Paraswati, S. D., Morasa, J., Gamaliel..., H., Sawindri, O. :, Paraswati, D., Morasa, J., Gamaliel, H., Akuntansi, J., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2021). *ANALISIS METODE PENCATATAN DAN PENILAIAN PERSEDIAAN BARANG DAGANG PADA PT. HASJRAT ABADI CABANG MANADO ANALYSIS OF THE RECORDING AND VALUATION METHODS OF MERCHANDISE INVENTORY IN THE PT. HASJRAT ABADI BRANCH MANADO*. 9(1), 94-101.

- Piranti, M. N., & Sofiana, A. (2021). Kombinasi Penentuan Safety Stock Dan Reorder Point Berdasarkan Analisis ABC sebagai Alat Pengendalian Persediaan Cutting Tools Integrating of Safety Stock and Reorder Point Based on ABC Analysis. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 7, Issue 1).
- Ratningsih. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Bahan Baku pada CV Syahdika. *Jurnal Ekonomi & Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika*, 19(2). <https://doi.org/10.31294/jp.v17i2>
- Rusdiana, & Ramdhani, M. A. (2014). Penerbit CV Pustaka Setia Bandung. CV Pustaka Setia Bandung.
- Sulaiman, F. (2015). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA UD. ADI MABEL. In *Jurnal Teknovasi* (Vol. 02, Issue 1).