

## ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUNA MEMINIMALKAN BIAYA PENYIMPANAN MENGGUNAKAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* DAN *PERIODE ORDER QUANTITY (POQ)* PADA UMKM PIGOPE

Dody Dak Cesar P<sup>1</sup>, Cyrilla Indri Parwati<sup>2</sup>, Joko Susetyo<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

E-mail: <sup>2</sup>cindriparwati@akprind.ac.id, <sup>3</sup>joko\_sty@akprind.ac.id

### ABSTRACT

UMKM Pigope is one of the umkm in Yogyakarta with the main menu of fried bananas typical of Sulawesi served with roa and chili sauce. The main raw material for this fried banana is banana kepok. In the production process, umkm Pigope requires approximately 80 bunches of kepok bananas per month. The problem in this umkm is that there are obstacles in controlling raw materials which cause the production process to be disrupted due to damage to raw materials in storage, considering that the age of ripe bananas is not too long. From these problems, it is necessary to control raw materials in order to minimize storage costs.

Based on the results of the analysis that has been carried out, it shows that the control of raw material inventory applied by UMKM Pigope is not optimal. Umkm have run out of inventory to meet consumer demand, but umkm have not been able to minimize inventory costs. The use of the Economic Order Quantity (EOQ) and Period Order Quantity (POQ) methods shows the number of economic orders as many as 48 bunches, with the purchase frequency of banana raw materials as many as 17 times the purchase of banana raw materials in one period (1 year), and the number of safety stock proposed as many as 15 bunches. With the proposed inventory control, UMKM Pigope can minimize the total inventory cost from Rp. 15,020,- to Rp. 14,195,584,-. When calculated using EOQ the company can save on inventory costs, the quantity and frequency of purchasing fewer main raw materials by taking into account safety stock and reorder points.

**Keywords :** Banana Kepok, EOQ, POQ, Raw Material Control

### INTISARI

UMKM Pigope merupakan salah satu umkm yang ada di Yogyakarta dengan menu utama pisang goreng khas Sulawesi yang dihidangkan bersama sambel roa dan sambel trasi. Bahan baku utama pisang goreng ini adalah pisang kepok. Dalam proses produksinya UMKM Pigope membutuhkan kurang lebih 80 tandan pisang kepok dalam setiap bulannya. Yang menjadi permasalahan dalam umkm ini adanya kendala dalam pengendalian bahan baku yang menyebabkan proses produksi terganggu karena rusaknya bahan baku dalam penyimpanan mengingat umur pisang kepok yang sudah matang tidak terlalu lama. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukan pengendalian bahan baku supaya dapat meminimalkan biaya penyimpanan.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan oleh UMKM Pigope belum optimal. Umkm mengalami kehabisan persediaan dalam memenuhi permintaan konsumen, tetapi umkm belum mampu dalam meminimalkan biaya persediaan. Penggunaan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periode Order Quantity* (POQ) menunjukkan jumlah pemesanan ekonomis yaitu sebanyak 48 tandan, dengan frekuensi pembelian bahan baku pisang adalah sebanyak 17 kali pembelian bahan baku pisang dalam satu periode (1 tahun), dan jumlah *safety stock* yang diusulkan yaitu sebanyak 15 tandan. Dengan usulan pengendalian persediaan tersebut UMKM Pigope dapat meminimalisir total biaya persediaan dari Rp 15.020.000,- menjadi Rp 14.195.584,-. Bila dihitung menggunakan EOQ perusahaan dapat menghemat biaya persediaan, kuantitas dan frekuensi pembelian bahan baku utama yang lebih sedikit dengan memperhitungkan *safety stock* dan *reorder point*.

**Kata kunci :** EOQ, Pengendalian Bahan Baku, Pisang Kepok, POQ.

## 1. PENDAHULUAN

Suatu usaha supaya lancar dipengaruhi oleh suksunya bagian produksi. Produksi sangat mempengaruhi pendapatan yang akan diperoleh nantinya (Fahmi, 2014). Produksi dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku,

sehingga perlu dilakukan pengendalian bahan baku untuk melancarkan jalannya proses produksi (Assauri, 2016). Jalannya proses produksi untuk memenuhi ketepatan waktu kebutuhan pelanggan saat itu dan bisa mengurangi biaya penyimpanan maka dapat dilakukan dengan cara mengendalikan persediaan dari bahan baku yang optimal sehingga proses produksi bisa berjalan dengan lancar.

Apabila bahan baku melebihi kebutuhan dapat menimbulkan resiko, sebab bahan baku ada yang tidak dapat digunakan atau tidak layak pakai karena rusak selain itu akan dikenakan biaya pemeliharaan dan biaya penyimpanan tambahan (Alam, 2018). Sebaliknya jika mengurangi persediaan maka akan mendapat masalah karena persediaan bisa habis (stock out), sehingga akan mengakibatkan terganggunya proses produksi. Oleh karena itu umkm diharuskan dapat merencanakan kebutuhan untuk mengendalikan persediaan bahan baku supaya tepat atau pas sesuai kebutuhan (Harly, 2017).

UMKM Pigope adalah contoh satu bisnis kuliner yang ada di Kota Yogyakarta. Usaha kuliner ini menjajakan pisang goreng dengan sambal khas Sulawesi sebagai menu utama. Masyarakat Sulawesi umumnya menghadirkan pisang goreng bersama dengan sambal seperti sambal roa dan sambal terasi, berbeda dengan daerah lainnya yang menghadirkan pisang goreng tanpa menggunakan sambal. Bisnis ini tidak hanya beroperasi secara offline, dalam hal ini memiliki tempat untuk bertransaksi secara langsung, Selain itu juga memanfaatkan media online yaitu melalui Gojek dalam memasarkan produknya. Pisang goreng dengan khas sambal Sulawesi ini yaitu makanan yang siap saji yang diproduksi dan dihidangkan ketika ada pesanan.

Prospek usaha yang cukup menjanjikan di masa depan mengingat tingginya permintaan konsumen dari waktu ke waktu, dan saat ini kuliner ini belum memiliki kompetitor atau pesaing dalam usaha kuliner yang sama. UMKM pigope sudah memiliki branding yang bagus di mata konsumen. Dalam proses produksinya usaha kuliner ini membutuhkan kurang lebih 80 tandan pisang kepok dalam setiap bulannya. Pisang tersebut dipesan melalui via telepon, setelah itu pemasok mengantarkannya langsung ke tempat tujuan. Pisang yang akan diproduksi merupakan pisang dengan kualitas terbaik, dan pisang yang dibutuhkan tersebut harus selalu tersedia. Jumlah dan waktu pasokannya harus tepat untuk kelancaran proses produksi. Tetapi, dalam perkembangannya umkm ini masih terkendala dalam hal pengendalian bahan baku karena bahan baku mempunyai umur tidak terlalu lama, bahan baku yang terlalu banyak, sehingga mengakibatkan proses produksi menjadi terhambat seperti terjadinya resiko kerusakan bahan baku dalam penyimpanan. Berdasarkan tersebut diatas maka perlu dilakukan pengendalian bahan baku sehingga tidak akan merugikan umkm tersebut serta diharapkan dapat meminimalkan biaya simpan.

Perusahaan yang melakukan suatu produksi pasti akan membutuhkan persediaan bahan baku (Yuli, 2019). Bahan baku yang tersedia di suatu perusahaan akan membantu jalannya proses produksi sehingga bisa dibuat sesuai yang dibutuhkan dan diminta konsumen. Tersedianya bahan baku digudang dapat melancarkan kegiatan proses produksi dalam suatu perusahaan dan juga mengurangi terjadinya bahan yang kurang, sehingga proses produksi bisa berjalan (Nocoley, 2020).

Persediaan (*inventory*) merupakan stok bahan atau sumber daya atau suatu item yang dipakai dalam sebuah perusahaan. Selain penting untuk produksi, inventori juga banyak kontribusinya yang diberikan terkait pencapaian kepuasan para pelanggan (Assauri, 2016). Sistem persediaan adalah kumpulan kebijakan dan juga pengendalian dengan memonitor inventory serta meninjau ditingkatan mana yang harus diutamakan bila stok

diisi dan seberapa besar yang akan dipesan (Fahmi, 2014). Dalam manufacture inventori berupa suatu item yang memberikan kontribusi pada output produk yang dihasilkan perusahaan, sehingga dapat menentukan kapan waktu yang tepat untuk pesan kembali dan kuantitas pesannya (Assauri, 2016).

Manajemen persediaan merupakan salah satu bagian yang penting perusahaan dengan fungsi untuk mengontrol adanya persediaan yang dipunyai perusahaan. Dimulai dari bagaimana memperoleh persediaan, melakukan penyimpanan sampai dimanfaatkan (Sulaeman, 2020). Meliputi barang dalam proses, barang yang sudah jadi, bahan pembantu dan baku juga suku cadang, dimana untuk mengatur ini semua tidak mudah sehingga bila persediaan bermasalah akan mempengaruhi suatu bisnis menjadi rugi. Pengelolaan persediaan yang baik bertujuan supaya meminimalkan dari total biaya yang dikeluarkan serta dapat meningkatkan tingkat *service level*. Bila rerata *level* turun maka komponen biaya dapat ditekan sehingga menambah margin keuntungan yang diperoleh (Assauri, 2016).

Rangkaian suatu kebijakan dalam mengendalikan supaya bisa menentukan tingkat persediaan yang harus dimiliki, kapan persediaan harus dipesan guna menambah persediaan serta seberapa banyak pesanan yang harus disiapkan. Jumlah persediaan akan berbeda beda tergantung volume yang diproduksi oleh perusahaan tersebut (Norawati, 2019). Beberapa faktor yang mempengaruhi persediaan yaitu jumlah yang diperlukan per periode berdasarkan hasil peramalan, supaya kontinuitas produksi bisa dijaga. Supaya kontinuitas dapat dijaga dibutuhkan tingkat persediaan yang baik, bahan penolongnya mempunyai sifat tahan lama atau cepat rusak. Bila barang digolongkan cepat rusak maka persediaan yang akan disimpan tidak boleh banyak, bila tahan lama bisa menyimpan banyak (Septiyana, 2017).

Beberapa model yang bisa dipakai untuk mengendalikan persediaan adalah model probabilistik serta model deterministik. Dalam model probabilistik mempunyai ciri-ciri dalam suatu permintaan yang tidak pasti serta periode datangnya pesananpun tidak bisa diprediksi. Untuk model deterministic berkebalikan dengan model probabilistic yaitu pesanan dapat diketahui dengan jelas dan pasti (Nicoley, 2020). Dari kedua model persediaan tersebut mempunyai tujuan yang sama supaya bisa mengendalikan persediaan yang dibutuhkan dengan cara memberikan jumlah yang paling optimum dalam melakukan pemesanan.

Beberapa banyak barang yang akan dipesan saat akan digunakan dan waktu yang tepat untuk pesan adalah keputusan yang akan diambil oleh seorang manajer dalam persiapan memproduksi barang. Semua keputusan ini mempengaruhi berapa besar biaya yang akan dikeluarkan oleh bagian persediaan, bila tidak tepat akan mempengaruhi biaya simpan barang dan sebaliknya (Assauri, 2016). Ketidaktepatan dalam pemesanan barang akan berpengaruh kepada frekuensi pembelian barang, sehingga dibutuhkan pengambilan keputusan yang tepat. Salah satu metode yang dipakai adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ adalah jumlah atau total yang akan dibeli yang paling ekonomis untuk setiap kali dilakukan pembelian. EOQ ini sering disebut sebagai volume pembelian yang optimal. EOQ adalah salah satu teknik yang digunakan untuk pengendalian inventory dalam hal pemesanan yang paling ekonomis, mudah diimplementasikan dengan berbagai asumsi (Assauri, 2016). Dari pernyataan yang telah dituliskan dapat disimpulkan EOQ merupakan usaha/praktek baik yang dilakukan pihak manajemen khususnya bagian persediaan dan produksi dalam menyeimbangkan kondisi dan situasi yang stabil khususnya berkaitan dengan persediaan.

Dalam pengendalian persediaan, salah satu metode yang dipakai untuk menghemat total/jumlah biaya

simpan adalah *Period Order Quantity* (POQ). Metode ini mempolakan frekuensi pemesanan supaya lebih efektif (Septiyana, 2017). Dengan konsep memesan yang ekonomis untuk setiap kali pesan yang bersifat permintaan beragam. Ini bisa digunakan sebagai data yang mendukung dalam penghitungan interval saat pemesanan yang optimal dengan harapan suatu perusahaan bisa mengurangi biaya yang dikeluarkan saat pemesanan (Norawati, 2019).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian pada UMKM Pigope berada di Jl. Tantular No.397, Pringwulung, Condongcatur, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Objek penelitian ini adalah UMKM Pigope khususnya pengendalian bahan baku pisang kapok.

Penelitian yang akan dilakukan ini memakai cara/metode deskriptif dan mempunyai sifat kuantitatif, sebab berkaitan dengan objek peneliti yaitu umkm dengan pengambialan data pada kurun waktu yang telah ditentukan dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan dan beberapa informasi terkait dengan umkm serta disesuaikan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Data untuk mendukung penelitian ini diperoleh dengan pengumpulan data primer yaitu hasil observasi dan wawancara secara langsung dengan pemilik umkm dan pengumpulan data sekunder hasil dari literatur, jurnal, buku serta sumber pendukung penelitian lainnya. Sedangkan pengolahan data dilakukan dengan EOQ dan POQ.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemakaian bahan baku pisang pada UMKM pigope pada Juni 2021- Mei 2022 sebanyak 799 tandan. Rincian pemakaian dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 terlihat pemakaian bahan baku pisang pada UMKM Pigope yang berubah-ubah atau tidak stabil untuk setiap bulannya. Pemakaian pisang tertinggi di bulan Desember dan Mei yaitu sebanyak 71 tandan dan terendah sebanyak 61 tandan pada bulan Juni dan Januari. Sedang total pemakaian bahan baku pisang selama pada Juni 2021- Mei 2022 yaitu sebesar 799 tandan. Banyaknya pisang yang digunakan sebagai bahan baku untuk membuat pisang goreng menyebabkan timbulnya biaya persediaan. Biaya dalam persediaan merupakan total/jumlah biaya yang digunakan untuk pengadaan persediaan bahan baku, meliputi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan persediaan.

Tabel 1 .Bahan Baku Pisang

Bulan	Jumlah Pemakaian (tandan)	Bulan	Jumlah Pemakaian (tandan)
Juni	61	Desember	71
Juli	65	Januari	61
Agustus	64	Februari	65
September	66	Maret	67
Oktober	70	April	69
November	69	Mei	71
Total : 799, Rata-rata = 66			

Bila persediaan yang disimpan semakin besar di gudang, maka akan besar pula biaya penyimpanannya. Juga biaya pesannya, akan mengikuti frekuensi pemesanannya pula. UMKM Pigope mengeluarkan biaya pengadaan berupa biaya telepon untuk pemesanan, biaya angkut di umkm ini tidak dikenakan dengan alasan harga barang yang dipesan sudah termasuk dalam biaya angkut. Selain itu UMKM Pigope tidak kena biaya alam hal surat-menyurat dengan alasan pesanan dilakukan lewat telepon. Tabel 2 terlihat total biaya persediaan bahan baku pisang berdasarkan kondisi aktual pada Juni 2021- Mei 2022.

**Tabel 2.** Biaya Persediaan

Bahan baku	Biaya bahan baku	Jenis biaya	Jumlah/bulan	Jumlah/tahun (Rp)	Total (Rp)
Pisang kepok	Biaya pemesanan	Biaya telp	20.000	240.000	1.440.000
		Biaya Transportasi	100.000	1.200.000	
	Biaya penyimpanan	Biaya listrik	150.000	1.800.000	13.800.000
		Biaya Tenaga Kerja	1.000.000	12.000.000	
Total biaya persediaan					15.240.000

Biaya pengadaan pisang UMKM Pigope sebesar Rp 1.440.000,- untuk 1 tahun dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan sebanyak 48 kali. Banyaknya biaya simpan untuk 1 tahun adalah Rp 13.800.000,-. Berdasarkan tabel 2, diperoleh biaya untuk persediaan paling banyak digunakan oleh umkm dalam 1 peeriode adalah biaya simpan sebanyak Rp 13.800.000,- sedangkan biaya pengadaan/pemesanan adalah Rp 1.440.000,-/tahun dengan totalnya adalah Rp 15.240.000,-. Banyaknya biaya penyimpanan yang telah dikeluarkan oleh umkm tersebut perlu dilakukan analisis dengan EOQ. Dengan EOQ bisa diperoleh total pembelian ekonomis yang harus dilakukan pada saat pembelian.

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

Biaya pemesanan bahan baku pisang untuk UMKM Pigope setiap kali pesan membutuhkan biaya Rp. 30.000,-, diperoleh dari jumlah biaya pesan dibagi dengan frekuensi pemesanan.

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya setiap kali pesan} &= \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} & (1) \\
 &= \frac{\text{Rp 1.440.000,-}}{48} \\
 &= \text{Rp 30.000,-/Pemesanan}
 \end{aligned}$$

Sedangkan perhitungan biaya penyimpanan bahan baku pisang yaitu dengan cara membagi total biaya penyimpanan dengan jumlah persediaan bahan baku, diperoleh Rp. 17.000/tandan.

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya penyimpanan bahan baku} &= \frac{\text{Total Biaya penyimpanan}}{\text{jumlah persediaan bahan baku}} & (2) \\
 &= \frac{\text{Rp 13.800.000,-}}{799 \text{ tandan}}
 \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 17.271,-$$

$$= \text{Rp } 17.000,- /\text{tandan}$$

Perhitungan menggunakan menggunakan EOQ, UMKM Pigope dapat menentukan banyaknya bahan baku yang dipesan secara ekonomis dengan memperkirakan antara *lead time* dan banyaknya permintaan yang konstan. Cara menghitung banyaknya pemesanan pisang dengan optimal pada Juni 2021- Mei 2022 seperti pada hitungan dibawah ini :

$$\text{Rata-Rata Penggunaan Bahan baku (D)} = 799$$

$$\text{Biaya Pemesanan (S)} = \text{Rp } 30.000,-$$

$$\text{Biaya Penyimpanan (H)} = 17.000,-$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 799 \times 30.000}{17.000}} \\ &= \sqrt{\frac{1.598 \times 30.000}{17.000}} \\ &= \sqrt{\frac{47.940.000}{17.000}} \\ &= 53 \text{ tandan} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka, UMKM Pigope dapat memesan pisang paling ekonomis sebanyak 53 tandan. Sedangkan siklus pemesanan dengan metode POQ diperoleh 15 kali pemesanan dalam 1 tahun.

$$\text{POQ} = \frac{D}{\text{EOQ}} \quad (4)$$

$$\text{POQ} = \frac{799}{53}$$

$$\text{POQ} = 15 \text{ kali pemesanan}$$

Sedang persediaan raata-rata bahan baku pisang selama 1 tahun adalah 26 tandan.

$$\text{Persediaan rata-rata} = \frac{Q^*}{2} \quad (5)$$

$$= \frac{53}{2}$$

$$= 26.5 \text{ atau } 26 \text{ Tandan}$$

Pembelian bahan baku yang diperoleh dengan cara menghitung memakai model EOQ diperoleh sebanyak 53 tandan, sehingga didapat perhitungan yang menunjukkan persediaan rata-rata bahan baku pisang yaitu sebanyak 26 Tandan. Guna menghitung biaya pemesanan tahunan dengan menggunakan metode EOQ :

$$\text{Biaya pemesanan} = \frac{D}{Q^*} \times s \quad (6)$$

$$= \frac{799}{53} \times 30.000$$
$$= \text{Rp } 452.264,- /\text{Tahun}$$

Jadi, banyaknya biaya pemesanan yang akan dikeluarkan UMKM Pigope adalah Rp 452.264,- /tahun, sedangkan untuk menghitung biaya simpan tahunan dengan memakai model EOQ hasilnya sebesar Rp. 450.500,-/tahun.

$$\text{Biaya penyimpanan} = \frac{Q^*}{2} \times H \quad (7)$$
$$= \frac{53}{2} \times 17.000$$
$$= \text{Rp } 450.500,- /\text{Tahun}$$

### **Safety Stock (Persediaan Pengaman)**

Suatu perusahaan apabila ada kejadian kenaikan pemakaian yang terkait bahan baku yang terjadi diluar perhitungan juga terjadi keterlambatan datangnya bahan baku yang dipesan makan persediaan pengaman sangat dibutuhkan (Nocoley, 2020). Ini untuk mengatasi bila terjadi fluktuasi permintaan dan waktu menunggu datangnya bahan baku. Kurangnya bahan baku pisang di UMKM Pigope dapat mengakibatkan proses produksi pada umkm tersebut tidak lancar sehingga keuntungan akan berkurang, sehingga untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan safety stock (Persediaan Pengaman) yang tepat. Biaya yang ditimbulkan akibat kehabisan persediaan bisa dikurangi dengan adanya persediaan pengaman. Bila persediaan pengaman banyak maka akan bisa dikatakan tidak akan kekurangan bahan baku sehingga jalannya proses produksi lancar. Secara linier bila ada persediaan pengaman tentunya menambah biaya simpan, sehingga UMKM Pigope harus pandai mengatur ketepatan jumlah persediaan pengaman sesuai dengan yang dibutuhkan. Untuk memperoleh besarnya *safety stock* dengan cara mengurangi pemakaian yang maksimum dikurangi pemakaian rata-rata dikalikan *lead time* diperoleh 15 tandan/tahun.

$$\text{Safety Stock} = (\text{pemakaian maksimum} - \text{pemakaian rata-rata}) \times \text{lead time} \quad \dots (8)$$

$$\text{Safety Stock} = (71 - 66) \times 3 = 15 \text{ Tandan /tahun}$$

Selama ini UMKM Pigope tidak pernah menyediakan pisang sebagai bahan pengaman bila terjadi kurang bahan baku pisang. Hasil hitungan menggunakan EOQ menunjukkan bahwa umkm harus selalu menyediakan persediaan pengaman sebanyak 15 tandan gunaantisipasi apabila terjadi kekurangan bahan baku sehingga tidak mempengaruhi proses produksi pembuatan pisang tersebut.

### **Reorder Point (ROP)**

*Reorder point* digunakan untuk mengetahui kapan UMKM Pigope melakukan kegiatan pemesanan pisang kembali agar barang datang tepat waktu, karena biasanya barang yang dipesan tidak langsung bisa diterima pas hari yang dipesan. ROP yang telah dihitung digunakan untuk melakukan pesan kembali. Dalam menentukan ROP juga dibutuhkan waktu tenggang (*lead time*). Dalam hal ini *lead time* untuk UMKM Pigope adalah 3 hari. Karena membutuhkan waktu 3 hari sehingga untuk menghindari kurang bahan baku maka umkm selalu melakukan pengecekan dan memesan kembali saat jumlah persediaan mencapai ROP (titik pemesanan

kembali). Dalam melakukan perhitungan waktu pemesanan kembali dilakukan dengan cara membagi jumlah hari kerja dengan frekuensi pemesanan.

$$\begin{aligned}\text{Waktu pemesanan} &= \frac{\text{jumlah hari kerja}}{\text{frekuensi pemesanan}} && \dots(9) \\ &= \frac{288}{16} \\ &= 18 \text{ hari}\end{aligned}$$

Apabila jumlah hari kerja dalam satu tahun 288 hari, dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan dengan menggunakan POQ sebanyak 16 kali, maka UMKM Pigope dapat melakukan pemesanan setiap 18 hari sekali.

Perhitungan untuk menghitung pemakaian rata-rata :

$$\begin{aligned}Q &= \frac{EOQ}{\text{Waktu Pemesanan}} && \dots (10) \\ Q &= \frac{53}{18} \\ Q &= 2,9 = 3 \text{ Tandan}\end{aligned}$$

Pemesanan ekonomis menggunakan EOQ sebesar 53 tandan, dengan pemesanan dilakukan setiap 18 hari, didapat pemakaian rata-rata yaitu sebanyak 3 tandan.

Persediaan bahan baku pisang UMKM Pigope dipakai setiap hari, maka banyaknya bahan baku akan berkurang. Bila persediaan sudah mencapai titik pemesanan kembali berjumlah 9 tandan, maka UMKM Pigope wajib memesan bahan baku kembali berjumlah pesanan ekonomis yaitu 53 tandan. Kegiatan pemesanan dilakukan sebelum persediaan pisang habis, sebab membutuhkan waktu tenggang hamper 3 hari pada saat pemesanan sampai pisang diterima di UMKM Pigope.

$$\begin{aligned}Rop &= LT \times Q && \dots(11) \\ &= 3 \text{ hari} \times 3 \\ &= 9 \text{ Tandan}\end{aligned}$$

### **Total Cost (TC)**

Berdasarkan hasil perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ), diperoleh total biaya persediaan pisang di UMKM Pigope sebesar Rp. 902.764,- dengan penjabaran sebagai berikut.

Total Cost (TC) untuk persediaan pisang

$$\begin{aligned}TC &= \frac{D}{EOQ} \times S + \frac{EOQ}{2} \times H && \dots(12) \\ TC &= \frac{799}{53} \times 30.000 + \frac{53}{2} \times 17.000 \\ TC &= 452.264 + 450.500 \\ TC &= \text{Rp } 902.764,-\end{aligned}$$

Hasil perbandingan *Total Cost* (TC) UMKM Pigope dengan EOQ dan POQ dapat dijabarkan sesuai tabel 3,



didapat perbedaan biaya persediaan sesuai rumus yang dipakai UMKM Pigope dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ) sebesar Rp 14.337.236,- dari data dia atas diperoleh perbandingan yang cukup signifikan antara TC yang dikeluarkan UMKM Pigope dengan TC menurut metode EOQ & POQ.

Tabel 3. *Total Cost* POQ

Bahan baku	TC UMKM	TC EOQ & POQ	SELISIH
Pisang	Rp 15.240.000,-	Rp 902.764,-	Rp 14.337.236,-

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diatas, dapat disimpulkan :

1. Jumlah biaya penyimpanan yang optimal berdasarkan perhitungan untuk UMKM Pigope adalah sebesar Rp 450.500,- /tahun.
2. Berdasarkan penggunaan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periode Order Quantity* (POQ) terlihat banyaknya pemesanan ekonomis yaitu sebanyak 53 tandan, dengan frekuensi pembelian bahan baku pisang sebanyak 16 kali dilakukan pembelian bahan baku pisang dalam satu periode (1 tahun), dan jumlah *safety stock* yang diusulkan yaitu sebanyak 15 tandan. Dengan usulan pengendalian persediaan tersebut UMKM Pigope dapat meminimalisir total biaya persediaan dari Rp 15.240.000,-menjadi Rp Rp 14.337.236,-.
3. Biaya penyimpanan pada UMKM Pigope adalah Rp 13.800.000,-, setelah dilakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periode Order Quantity* (POQ) biaya penyimpanan dapat diminimalisir menjadi Rp 450.500,- /Tahun.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Trimakasih kepada IST AKPRIND dalam hal ini Jurusan Teknik Industri atas bantuannya sehingga makalah ini bisa terbit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, W. P. (2018). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Wajan Dengan Metode MRP (*Material Requirement Planning*) Pada Perusahaan Cor Alumunium Bintang Dua Di Kec. Cikoneng Kab. Ciamis. *Jurnal Media Teknologi*, 5(1), 41–62.
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi*. PT. RajaGrafindo Persada : Jakarta
- Fahmi I. (2014). *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Cetakan kedua. Penerbit Alfabeta : Bandung.
- Harly, I.U, & Arrazi, H.J. (2017). *Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt. Fortuna Inti Alam*. Vol. 7 No.1 (2019) diambil dari: <https://doi.org/10.35794/emba.v7i1.22263>.
- Nicolev H. (2020). Analisa Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* ( EOQ ) Pada Perusahaan Food Restoran Reservasi Di Bekasi Indonesia. *Jurnal Teknik*. Vol.4 No.2 (2020).

- Norawati, M. F. A. & S. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Period Order Quantity (POQ)* pada Usaha Roti Kampar Bakery. *Jurnal Riset Manajemen Indonesia* –, 1(1), 1–5.
- Septiyana, D. (2017). Penggunaan Metode *POQ (Periode Order Quantity)* Dalam Upaya Pengendalian Tingkat Persediaan Bahan Baku (HDN) (Studi Kasus Pada Perusahaan Fragrance Di Tangerang). *Jurnal Teknik*, 5(1).
- Sulaeman. (2020). Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Instalasi Wifi Dengan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* (Studi Kasus Di PT. Sumber Berkah Net). *Jurnal Teknik*, Vol.4 No.2 (2020).
- Yuli E & Fauzy M. HS. (2019). Pengaruh Penerapan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Di PT. Omron Manufacturing Of Indonesia. *Jurnal Logistik*. Vol.3 No.2 (2019).