

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN KERIPIK PISANG DAN MINYAK GORENG PADA UKM ASKHA JAYA MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY

BANANA CHIPS AND COOKING OIL INVENTORY CONTROL IN SME ASKHA JAYA USING ECONOMIC ORDER QUANTITY METHOD

Eriyana Hernaeti*, Otik Nawansih, Tanto Pratondo Utomo, Sri Hidayati

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian,

Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

*email korespondensi: eriyana.hrnt@gmail.com

Tanggal masuk: 14 Desember 2021

Tanggal diterima: 21 Januari 2022

Abstract

SME Askha Jaya is banana chip industry which is one of the typical souvenirs of lampung. SME Askha Jaya uses conventional means to determine the amount of supply. The availability of intermediate materials and fluctuating cooking oil prices make SME Askha Jaya have difficulty in the production process and may not be able to meet market demand. The purpose of this study was to find out the process of controlling the supply of raw materials of banana chips and cooking oil in Askha Jaya based on company policies and economic order quantity (EOQ) methods. This research uses economic order quantity (EOQ) methods, safety stock, reorder point, dan total inventory cost. The results showed the value of EOQ banana chips amounted to 1.170 kg with Total Inventory Cost (TIC) based on Askha Jaya policy is Rp. 130.043.600, while based on the EOQ method is Rp. 45.811.152. EOQ method save inventory cost of Rp. 84.232.448. The value of EOQ cooking oil of 667 liters with Total Inventory Cost (TIC) based on Askha Jaya policy is Rp. 25.306.526, while based on the EOQ method is Rp. 23.321.526. EOQ method save inventory cost of Rp. 1.985.064.

Keywords: banana chip, economic order quantity, total inventory cost, safety stock.

Abstrak

UKM Askha Jaya bergerak dibidang industri keripik pisang yang merupakan salah satu oleh-oleh khas lampung. UKM Askha Jaya menggunakan cara konvensional untuk menentukan besaran persediaan. Ketersediaan bahan baku setengah jadi dan harga minyak goreng yang fluktuatif membuat UKM Askha Jaya mengalami kesulitan dalam proses produksi dan memungkinkan tidak dapat memenuhi permintaan pasar. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui proses pengendalian persediaan bahan baku keripik pisang dan minyak goreng yang ada di Askha Jaya berdasarkan kebijakan perusahaan dan metode Economic Order Quantity (EOQ). Penelitian ini menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, Reorder Point, dan Total Inventory Cost. Hasil penelitian menunjukkan nilai EOQ keripik pisang sebesar 1.170 kg dengan Total Inventory Cost (TIC) berdasarkan kebijakan Askha Jaya adalah sebesar Rp 130.043.600, sedangkan berdasarkan metode EOQ adalah sebesar Rp 45.811.152. mampu menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 84.232.448. Nilai EOQ minyak goreng sebesar 667 liter dengan *Total Inventory Cost* (TIC) berdasarkan kebijakan Askha Jaya adalah sebesar Rp. 25.306.526, sedangkan berdasarkan metode EOQ adalah sebesar Rp. 23.321.526 mampu menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 1.985.064.

Kata kunci: economic order quantity, keripik pisang, total biaya persediaan, persediaan pengaman.

PENDAHULUAN

UKM Askha Jaya merupakan salah satu industri yang memproduksi keripik pisang dengan berbagai macam varian rasa. Keripik pisang diolah menggunakan jenis pisang kepok yang berasal dari petani pisang di daerah Lampung. Proses

produksi di Askha Jaya mengalami kendala pada persediaan bahan baku setengah jadi yaitu berupa keripik pisang Askha Jaya memiliki tempat produksi yang terpisah dengan toko sehingga memerlukan persediaan keripik pisang original.

Menurut Saputra (2019) Pengendalian persediaan bahan baku menjadi faktor utama dari keberlangsungan proses produksi. Pengadaan bahan baku yang optimal dapat meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Permasalahan dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku adalah terjadinya *over stock* ataupun *under stock*. Biaya yang ditimbulkan dalam pengadaan bahan baku dapat ditentukan oleh optimal atau tidaknya pengendalian persediaan yang dilakukan.

Berdasarkan hal ini sudah seharusnya perusahaan melakukan sistem persediaan keripik pisang original (bahan baku setengah jadi) dan minyak goreng dengan pengendalian persediaan. Langkah yang dilakukan adalah dengan identifikasi data pemakaian bahan, data persediaan, dan data penjualan. Kemudian melakukan analisis biaya dan sistem persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Selanjutnya membandingkan sistem persediaan yang optimal. Dari uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan analisis mengenai pengendalian persediaan keripik pisang dan minyak goreng pada UKM Askha Jaya.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, buku, pena, dan kalkulator.

Metode Penelitian

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan kuantitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan bagaimana cara pemenuhan kebutuhan serta

sistem pengendalian keripik pisang (bahan baku setengah jadi) dan minyak goreng di UKM Askha Jaya. Analisis kuantitatif menggunakan metode perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengetahui persediaan bahan baku yang optimal, perhitungan *safety stock*, *reorder point*, dan *total inventory cost*.

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Rumus Perhitungan EOQ yang diformulasikan oleh Heizer et al (2017) sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{(2 \times D \times S) / H}$$

Keterangan :

D = kuantitas yang diperlukan selama periode tertentu

S = biaya pemesanan

H = biaya penyimpanan

Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Rumus menurut Heizer et al (2017:499) sebagai berikut :

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} S \right) + \left(\frac{Q}{2} H \right)$$

Keterangan :

D = Jumlah permintaan (per periode)

S = Biaya pemesanan (per periode)

Q = Jumlah pesanan optimal

H = Biaya penyimpanan

$\frac{D}{Q}$ = Jumlah pesanan per periode

$\frac{Q}{2}$ = Rata-rata persediaan

Perhitungan Frekuensi Pemesanan

Perhitungan ini dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

$$I = D / EOQ$$

Keterangan :

I = frekuensi pemesanan

D = jumlah kebutuhan bahan selama periode tertentu

EOQ = jumlah pembelian bahan sekali pesan

Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dihitung menggunakan rumus :

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

Z = Faktor pengaman

Sedangkan untuk menghitung standar deviasi (SD) menggunakan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan :

x = jumlah pemakaian bahan baku (per tahun)

$\bar{x}$ = jumlah rata-rata pemakaian bb (per tahun)

n = jumlah data

Perhitungan Titik Pesan Kembali (Reorder Point)

Titik pesan kembali dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Heizer et al (2017) :

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

Keterangan :

D = Pemakaian rata-rata bahan baku per hari

L = Waktu tunggu (*Lead time*)

SS = Persediaan pengaman (*safety stock*)

HASIL DAN PEMBAHASAN**Analisis Pengendalian Persediaan Keripik Pisang Original**

UKM Askha Jaya menggunakan cara konvensional untuk menentukan besaran persediaan keripik pisang yaitu dengan melihat data penjualan pada periode atau masa lalu. Askha Jaya memiliki tempat produksi yang terpisah dengan toko sehingga memerlukan persediaan keripik pisang untuk dijual dalam toko. Askha Jaya melakukan pengiriman keripik pisang original untuk persediaan di gudang sebanyak ± 500 kg dalam setiap kali

pengiriman. Banyaknya frekuensi pengiriman ini dilakukan untuk mempertahankan kualitas keripik pisang original agar konsumen selalu mendapat produk yang terbaru dan terbaik. Tetapi banyaknya frekuensi pengiriman keripik pisang original ini menyebabkan adanya biaya transportasi. Keripik pisang original dikirim sebanyak dua sampai tiga kali dalam seminggu menggunakan transportasi berupa mobil. Persediaan rata-rata keripik pisang original yang berada di gudang pada tahun 2019 sebesar 6752,5 Kg. Frekuensi pengiriman keripik pisang original paling tinggi pada tahun 2019 yaitu sebanyak 14 kali pada bulan Januari, Agustus, dan Oktober. Kapasitas pengiriman keripik pisang tertinggi diperoleh pada bulan Desember yaitu sebanyak 7648 kg, kemudian pada bulan Agustus yaitu sebanyak 7183 kg, dan pada bulan Juni sebanyak 7050 kg.

Analisis Biaya Persediaan Keripik Pisang Original Berdasarkan Kebijakan Perusahaan**Komponen Biaya Pengadaan****Biaya Transportasi**

Pengiriman keripik pisang menggunakan mobil pick up dengan pemakaian bahan bakar 12,8 km/liter. Satu kali pengiriman (pulang pergi) dapat menghabiskan bahan bakar sebanyak 10 liter yang kemudian dikali dengan harga bahan bakar sebesar Rp. 5.150/ liter. Sehingga didapat hasil biaya transportasi sebesar Rp. 51.500. per satu kali pengiriman.

Biaya Telpon

Biaya telpon dapat dihitung dengan cara lama waktu pemesanan (percakapan) via telpon dikali tarif telpon. Diketahui pemesanan via telpon rata-rata

dilakukan dalam waktu ± 10 menit dengan tarif Rp. 385/menit. Setiap kali pemesanan keripik pisang original dapat mengeluarkan biaya telpon sebesar Rp. 3.840.

Tabel 1. Biaya Pengadaan keripik pisang original

No	Rincian Biaya	Jumlah (Rp/setiap kali pengiriman)
1.	Biaya Transportasi	51.500
2.	Biaya Telpon	3.840
	Total	55.350

Sumber : Data Primer

Komponen Biaya Penyimpanan

Biaya Listrik

Biaya pemakaian listrik pada gudang penyimpanan keripik pisang original dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Biaya Listrik} = \frac{(\text{jumlah lampu} \times \text{kW} \times \text{jam nyala} \times \text{tarif listrik} \times 365 \text{ hari})}{\text{Persediaan Rata-rata}}$$

Setiap lampu yang terpasang memiliki daya 50 Watt atau sama dengan 0.05 kW yang menyala selama 12 jam. Sehingga 4 buah lampu yang terpasang akan menghasilkan daya sebesar 0.2 kW. Asumsi tarif listrik pada tahun 2019 berdasarkan ketetapan harga yang diberikan oleh PLN sebesar Rp.1.467 /kW. Hasil perhitungan biaya listrik gudang penyimpanan Askha Jaya sebesar Rp. 190 /Kg/tahun

Biaya Penyusutan

Hasil perhitungan biaya penyusutan dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{(\text{biaya pembelian-nilai sisa}) / \text{umur ekonomis}}{\text{Persediaan rata-rata}}$$

Bangunan gudang penyimpanan milik Askha Jaya memiliki luas 21 m² dengan jenis bangunan permanen. Harga pembangunan gudang sebesar Rp. 15.000.000 dengan umur ekonomis 20 tahun. Diasumsikan bahwa bangunan tidak memiliki nilai sisa karena akan

digunakan hingga umur ekonomis habis. Sehingga biaya penyusutan bangunan gudang adalah Rp. 148/ Kg.

Terdapat 104 buah keranjang yang digunakan untuk persediaan keripik pisang original dan keripik pisang yang sudah diberi bumbu. Biaya pembelian keranjang sebesar Rp. 200.000 /buah dengan umur ekonomis selama 15 tahun. Diasumsikan tidak ada nilai sisa dari penggunaan keranjang sehingga nilai sisa adalah Rp. 0. Sehingga biaya penyusutan satu buah keranjang plastik container sebesar Rp. 1,97/ Kg dikali 104 buah keranjang maka didapatkan hasil sebesar Rp. 205 /Kg

Tabel 2. Biaya Penyimpanan keripik pisang original

No	Rincian Biaya	Jumlah (Rp./Kg)
1.	Biaya Listrik	190
2.	Biaya Penyusutan Gudang	148
3.	Biaya Penyusutan Keranjang Plastik	205
	Total	544

Sumber : Data Primer

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Keripik Pisang Original Berdasarkan Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pemakaian keripik pisang original rata-rata (D) perbulan senilai 6722,5 kg. Biaya Pengadaan (S) keripik pisang original sebesar Rp. 55.350. Biaya penyimpanan (H) keripik pisang original sebesar Rp. 544. Nilai yang digunakan dalam rumus jumlah pemakaian (D) menggunakan nilai pemakaian rata-rata perbulan, hal ini karena untuk mempertahankan kualitas keripik pisang yang memiliki umur simpan yang pendek. Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk keripik pisang original di Askha Jaya sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{EOQ (Q}^*) &= \sqrt{((2 \times D \times S) / H)} \\ &= \sqrt{((2 \times 6722,5 \text{ kg} \times \text{Rp.}55.350) / \text{Rp.}544)} \\ &= 1.170 \text{ Kg}\end{aligned}$$

Hasil perhitungan EOQ menunjukkan jumlah pengiriman bahan baku optimal keripik pisang original untuk setiap kali pengiriman adalah sebanyak 1170 kg.

Perhitungan Frekuensi Pengiriman Optimal Keripik Pisang Original

Askha Jaya memiliki jumlah kebutuhan (D) keripik pisang original sebanyak 6722,5 kg. Hasil perhitungan kuantitas optimal (EOQ) sebanyak 1.170 Kg. Frekuensi pembelian bahan baku yang optimal dapat diketahui dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}I &= D / \text{EOQ} \\ &= 6722,5 \text{ Kg} / 1170 \text{ kg} \\ &= 5,75 \text{ dibulatkan menjadi } 6\end{aligned}$$

Maka untuk frekuensi pengiriman keripik pisang original yang optimal dilakukan sebanyak 6 kali dalam satu bulan.

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman digunakan sebagai cadangan apabila terjadi sesuatu pada saat proses pemesanan ataupun transportasi. Persediaan pengaman dapat dihitung menggunakan standar deviasi. Askha Jaya memilih menggunakan standar penyimpangan 5% sehingga diperoleh Z dengan tabel standar deviasi sebesar 1,65. Sehingga dapat dihitung besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) dengan cara :

$$\begin{aligned}\text{SS} &= \text{SD} \times Z \\ \text{SS} &= 423,36 \times 1,65 \\ \text{SS} &= 698,5 \text{ Kg}\end{aligned}$$

Persediaan pengaman (*safety stock*) keripik pisang Original yang harus disediakan oleh Askha Jaya adalah 698,5 Kg

Titik Pesan Kembali (*Reorder Point*)

Diketahui pemakaian rata-rata bahan baku keripik pisang original per hari (d) sebesar 225 kg. Waktu tunggu (L) pemesanan keripik pisang original diketahui selama 1 hari. Sehingga titik pesan kembali dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{ROP} &= d \times L + \text{SS} \\ \text{ROP} &= 225 \text{ Kg} \times 1 + 698,5 \text{ Kg} \\ \text{ROP} &= 923,5 \text{ Kg}\end{aligned}$$

Hasil perhitungan Titik Pesan Kembali (*Reorder Point*) keripik pisang original adalah saat persediaan sebesar 923,5 Kg.

Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Diketahui hasil perhitungan biaya pengadaan (S) keripik pisang original adalah Rp. 55.350. Sedangkan biaya penyimpanan (H) keripik pisang original adalah Rp. 544/ Kg. Diketahui Jumlah Permintaan (D) adalah Rata-rata Pemakaian Keripik Pisang Per Bulan yaitu sebesar 6722,5 Kg. Hal ini karena nilai EOQ dihitung dalam satuan bulan.

Berdasarkan Kebijakan Perusahaan

Jumlah Pesanan Optimal (Q) atau jumlah dalam setiap kali pemesanan sebesar 500 Kg. Sehingga Total Biaya Persediaan dapat dihitung dengan rumusan :

$$\begin{aligned}\text{TIC} &= (D/Q \text{ S}) + (Q/2 \text{ H}) \\ \text{TIC} &= \text{Rp. } 855.550\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) didapat hasil Rp. 855.550. Total Biaya Persediaan selama satu tahun dapat diketahui jika mengalikannya dengan frekuensi pengiriman selama satu tahun yaitu 152 kali. Maka didapat hasil Total Biaya Persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 130.043.600.

Berdasarkan Perhitungan EOQ

Jumlah Pesanan Optimal (Q) atau jumlah dalam setiap kali pemesanan sebesar 1.170 Kg. Total Biaya Persediaan dapat dapat dihitung dengan rumusan :

$$TIC = (D/Q \cdot S) + (Q/2 \cdot H)$$

$$TIC = \text{Rp. } 636.266$$

Berdasarkan perhitungan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) didapat hasil Rp. 636.266. Total Biaya Persediaan selama satu tahun dapat diketahui jika mengalikannya dengan frekuensi pengiriman selama satu tahun yaitu 72 kali. Maka didapat hasil Total Biaya Persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 45.811.152.

Analisis Pengendalian Persediaan Minyak Goreng

Produk minyak goreng yang dibeli adalah minyak goreng dalam kemasan dengan merk Fortune. Pembelian minyak goreng dalam kemasan dilakukan empat sampai enam kali dalam sebulan. Kuantitas pembelian minyak goreng paling banyak terdapat pada bulan Januari, Maret, Juni, Agustus, dan Desember yaitu sebanyak 3.780 liter atau sama dengan 210 dus minyak goreng. Sedangkan pemakaian minyak goreng tertinggi pada bulan Desember yaitu sebanyak 3.708 Liter. Rata-rata persediaan minyak goreng yang terdapat pada gudang sebanyak 3.926 liter per bulan.

Analisis Biaya Persediaan Minyak Goreng Berdasarkan Kebijakan Perusahaan**Komponen Biaya Pengadaan****Biaya Transportasi**

Satu kali pembelian (pulang pergi) yaitu 8 km dapat menghabiskan bahan bakar sebanyak 0,625 liter dikalikan

dengan harga bahan bakar sebesar Rp. 5.150/ liter. Sehingga didapat hasil biaya transportasi sebesar Rp. 3.300. per satu kali pengiriman.

Biaya Telpon

Askha Jaya tidak perlu melakukan pemesanan terlebih dahulu sebelum membeli minyak goreng. Sehingga tidak terdapat biaya pengadaan untuk telpon.

Tabel 3. Biaya Pengadaan Minyak Goreng

No	Rincian Biaya	Jumlah (Rp./tahun)
1.	Biaya Transportasi	3.300
2.	Biaya Telpon	0
Total		3.300

Sumber : Data Primer

Komponen Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan keripik pisang dengan rincian sebagai berikut :

Biaya Listrik

Bangunan gudang penyimpanan minyak goreng yang terdapat disebelah toko Askha Jaya memiliki 3 buah lampu yang terpasang didalam gudang dan 1 buah lampu yang berada di teras gudang. Setiap lampu yang terpasang memiliki daya 50 Watt atau sama dengan 0.05 kW yang menyala selama 12 jam. Sehingga 4 buah lampu yang terpasang akan menghasilkan daya sebesar 0.2 kW. Asumsi tarif listrik pada tahun 2019 berdasarkan ketetapan harga yang diberikan oleh PLN sebesar Rp.1.467 /kW. Hasil perhitungan biaya listrik gudang penyimpanan Askha Jaya sebesar Rp. 1.284.800/tahun dibagi dengan persediaan rata-rata gudang yaitu sebesar 3926 liter. Sehingga didapat hasil biaya listrik sebesar Rp. 327 /Liter/tahun.

Biaya Penyusutan Bangunan

Bangunan gudang penyimpanan milik Askha Jaya memiliki luas 21 m²

dengan jenis bangunan permanen. Harga pembangunan gudang sebesar Rp. 15.000.000 dengan umur ekonomis 20 tahun. Diasumsikan bahwa bangunan tidak memiliki nilai sisa karena akan digunakan hingga umur ekonomis habis. Sehingga biaya penyusutan bangunan gudang adalah pembagian harga bangunan dengan umur ekonomis kemudian hasilnya dibagi lagi dengan persediaan rata-rata minyak goreng yang ada di gudang sebesar 3926 liter. Maka didapat biaya penyusutan gudang sebesar Rp. 255.

Tabel 4. Biaya Penyimpanan Minyak Goreng

No	Rincian Biaya	Jumlah (Rp./Liter)
1.	Biaya Listrik	327
2.	Biaya Penyusutan Gudang	255
Total		582

Sumber : Data Primer

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Minyak Goreng Berdasarkan Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pemakaian (D) minyak goreng berdasarkan tabel selama satu tahun sebesar 40.230 liter. Biaya Pengadaan (S) minyak goreng sebesar Rp. 3.300. Biaya penyimpanan (H) minyak goreng diketahui sebesar Rp. 582. Hasil dari perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk minyak goreng di Askha Jaya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{EOQ (Q*)} &= \sqrt{(2 \times D \times S) / H} \\ &= \sqrt{(2 \times 40230 \text{ liter} \times \text{Rp.} 3.300) / \text{Rp.} 582} \\ &= 667 \text{ liter} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan EOQ menunjukkan jumlah pengiriman bahan baku optimal keripik pisang original untuk setiap kali pembelian adalah sebanyak 667 Liter.

Perhitungan Frekuensi Pengiriman Optimal Minyak Goreng

Askha Jaya memiliki kebutuhan (D) minyak goreng sebanyak 40230 liter dalam satu tahun. Hasil perhitungan kuantitas optimal (EOQ) sebanyak 667 Liter. Frekuensi pembelian bahan baku yang optimal dapat diketahui dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} I &= D / \text{EOQ} \\ &= 40230 \text{ liter} / 667 \text{ liter} \\ &= 60,3 \text{ dibulatkan menjadi } 60 \end{aligned}$$

Maka untuk frekuensi pengiriman keripik pisang original yang optimal dilakukan sebanyak 60 kali dalam satu tahun.

Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Persediaan Pengaman digunakan sebagai cadangan apabila terjadi sesuatu pada saat proses pemesanan ataupun transportasi. Persediaan pengaman dihitung menggunakan Standar Deviasi dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{((\sum [(X-X)^2]) / N)} \\ \text{SD} &= \sqrt{(377868 / 12)} \\ \text{SD} &= 177,5 \end{aligned}$$

Askha Jaya memilih menggunakan standar penyimpangan 5% sehingga diperoleh Z dengan tabel standar deviasi sebesar 1,65. Sehingga dapat dihitung besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) dengan cara :

$$\begin{aligned} \text{SS} &= \text{SD} \times Z \\ \text{SS} &= 177,5 \times 1,65 \\ \text{SS} &= 179 \text{ liter} \end{aligned}$$

Persediaan pengaman (*safety stock*) minyak goreng yang harus disediakan oleh Askha Jaya adalah 179 liter.

Titik Pesan Kembali (Reorder Point)

Pemesanan yang dilakukan secara berulang perlu memperhatikan kapan pemesanan dilakukan kembali. Diketahui pemakaian rata-rata bahan baku minyak goreng per hari (d) sebesar 112 liter.

Waktu tunggu (L) pembelian minyak goreng diketahui selama 1 hari. Sehingga titik pesan kembali dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

$$ROP = 112 \text{ liter} \times 1 + 179 \text{ liter}$$

$$ROP = 291 \text{ liter}$$

Hasil perhitungan Titik Pesan Kembali (*Reorder Point*) minyak goreng adalah saat persediaan sebesar 291 liter.

Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Diketahui biaya pengadaan (S) minyak goreng adalah Rp. 3.300. Sedangkan biaya penyimpanan (H) adalah Rp. 582/ Kg. Jumlah permintaan (D) adalah rata-rata pemakaian minyak goreng per tahun yaitu sebesar 40.230 liter.

Berdasarkan Kebijakan Perusahaan

Jumlah Pesanan Optimal (Q) atau jumlah dalam setiap kali pemesanan sebesar 630 liter. Sehingga Total Biaya Persediaan dapat dapat dihitung dengan rumusan :

$$TIC = (D/Q S) + (Q/2 H)$$

$$TIC = \text{Rp. } 389.331$$

Berdasarkan perhitungan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) didapat hasil Rp. 389.331. Total Biaya Persediaan selama satu tahun dapat diketahui jika mengalikannya dengan frekuensi pengiriman selama satu tahun yaitu 65 kali. Maka didapat hasil Total Biaya Persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 25.306.526.

Berdasarkan Perhitungan EOQ

Jumlah Pesanan Optimal (Q) atau jumlah dalam setiap kali pemesanan sebesar 667 liter. Sehingga Total Biaya Persediaan dapat dapat dihitung dengan rumusan :

$$TIC = (D/Q S) + (Q/2 H)$$

$$TIC = \text{Rp. } 388.691$$

Berdasarkan perhitungan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) didapat hasil Rp. 388.691. Total Biaya Persediaan selama satu tahun dapat diketahui jika mengalikannya dengan frekuensi pengiriman selama satu tahun yaitu 60 kali. Maka didapat hasil Total Biaya Persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 23.321.462.

Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Perbandingan pengendalian persediaan keripik pisang original antara kebijakan perusahaan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ)

Perbandingan pengendalian persediaan keripik pisang original antara kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Pengendalian Persediaan Keripik Pisang Original

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Selisih
Kuantitas Pengiriman	500 Kg	1.170 Kg	670 Kg
Frekuensi Pengiriman	152 kali	72 kali	80 kali
Total Biaya Persediaan (Rp.)	130.043.600	45.811.152	84.232.448
Persediaan Pengaman	-	698,5 Kg	
Titik Pemesanan Kembali	-	923,5 Kg	

Sumber : Data yang sudah diolah

Berdasarkan Tabel 5 kuantitas pengiriman keripik pisang original yang biasa dilakukan oleh Askha Jaya adalah sebesar 500 kg. Sedangkan berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), kuantitas pengiriman keripik pisang original yang optimal adalah sebesar 1.170 kg.

Perbandingan kuantitas pengiriman keripik pisang antara kebijakan perusahaan dengan perhitungan EOQ terdapat selisih sebesar 670 kg. Kuantitas pengiriman berdasarkan hasil perhitungan EOQ dua kali lipat lebih besar dari kebijakan perusahaan. Hal ini selaras dengan penelitian (Mayasari dan Supriyanto, 2016) bahwa terdapat perbedaan yang sangat besar pada kuantitas pemesanan bahan baku kayu pohon durian. Hasil perhitungan kuantitas pemesanan pada bahan baku kayu pohon durian berdasarkan perhitungan EOQ sebesar 464,26 m³ sedangkan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar 174,75 m³.

Penerapan kuantitas pengiriman menggunakan hasil perhitungan EOQ dapat menimbulkan beberapa asumsi baru. Pertama, dapat menyebabkan kapasitas produksi keripik pisang bertambah. Hal ini karena jumlah pengiriman keripik pisang bergantung pada kapasitas produksi yang dilakukan. Jika kapasitas produksi bertambah maka Askha Jaya harus menambah biaya produksi mulai dari bahan-bahan yang digunakan serta para pekerja atau Askha Jaya dapat menunda jadwal pengiriman hingga jumlah produksi memenuhi kapasitas pengiriman. Kedua, pihak Askha Jaya harus melihat transportasi yang digunakan, apakah kapasitas kendaraan dapat menampung jumlah keripik yang harus dikirim ke outlet. Hasil penelitian (Apriyani dan Muhsin, 2017) apabila perusahaan menerapkan metode EOQ pada pemesanan bahan baku maka perusahaan perlu melakukan perluasan area gudang bahan baku atau melihat kembali susunan letak bahan baku untuk menampung persediaan.

Total biaya persediaan berdasarkan kebijakan yang dilakukan Askha Jaya adalah sebesar Rp 130.043.600, sedangkan berdasarkan perhitungan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 45.811.152, sehingga dengan menggunakan pengendalian persediaan berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Askha Jaya dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 84.232.448. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Pratama dkk, 2020) bahwa berdasarkan perhitungan total biaya persediaan, apabila perusahaan menerapkan metode EOQ pada kuantitas pemesanan bahan baku pembantu belerang maka PT. XYZ dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 19.581.365. Hasil penelitian (Pradana dan Jakaria, 2020) bahwa total biaya persediaan bahan baku gula berdasarkan kebijakan perusahaan lebih besar jika dibandingkan dengan metode EOQ. Total biaya persediaan PT.Singa Mas Indonesia sebesar Rp. 84.000.000, sedangkan jika perusahaan menerapkan metode EOQ biaya persediaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 11.679.041.

Askha Jaya tidak menyiapkan persediaan pengaman (*safety stock*) untuk produk keripik pisang. Pengiriman selalu dilakukan sesuai jadwal dan tidak berkaitan dengan persediaan keripik pisang yang masih ada di gudang. Kapasitas pengiriman akan ditambahkan saat persediaan dirasa kurang atau saat permintaan konsumen meningkat. Menurut Sofyan (2013), adanya fluktuasi permintaan dapat menyebabkan kondisi *stock out* (kekurangan persediaan saat ada permintaan) maka dari itu perusahaan harus menyediakan persediaan pengaman (*safety stock*). Berdasarkan hasil perhitungan, Askha Jaya harus

menyiapkan persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 698,5 kg agar permintaan selalu terpenuhi. Menurut penelitian (Langke et al, 2018) persediaan pengaman bahan baku kelapa yang dibutuhkan PT. Tropica Cocoprima adalah sebesar 412.776,35 kg. *Safety stock* dapat membantu perusahaan menjaga kelangsungan proses produksi agar berjalan dengan baik dan meminimalisir terjadinya kehabisan bahan baku.

Frekuensi pengiriman keripik pisang berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ lebih sedikit dibandingkan kebijakan perusahaan dengan selisih 80 kali pengiriman dalam satu tahun. Hal ini dapat meminimalkan biaya transportasi, sehingga Askha Jaya dapat menghemat biaya persediaan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Utama (2017) bahwa metode EOQ memberikan efisiensi pemesanan dengan menambah kuantitas pemesanan dan mengecilkan frekuensi pemesanan sehingga biaya pemesanan berkurang, tetapi menambah biaya penyimpanan. Frekuensi pengiriman berdasarkan metode EOQ jika dihitung dalam satuan hari maka keripik pisang dikirim satu kali dalam 5 hari.

Askha Jaya tidak perlu risau akan mutu keripik pisang apabila dilakukan pengiriman lebih lama dari kebijakan perusahaan. Menurut penelitian (Puspita dkk, 2017) bahwa keripik pisang dengan pengemasan menggunakan alumunium foil dapat meningkatkan umur simpan hingga 155,19 hari dalam suhu ruang, lebih lama jika dibandingkan dengan kemasan polipropilen 143,52 hari dan polietilen selama 107,19 hari. Menurut penelitian (Susanti dkk, 2020) keripik pisang kepok dengan kemasan alumunium foil dan lama penyimpanan 2 minggu memiliki massa air yang positif

atau tidak mengalami penambahan pada akhir penimbangan massa air. Peningkatan kandungan air pada bahan keripik pisang kepok menyebabkan proses hidrolisis lemak.

Jika Askha Jaya menerapkan sistem persediaan berdasarkan metode EOQ maka Askha Jaya mampu menghemat biaya persediaan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Utama (2017) bahwa metode EOQ dapat meningkatkan efisiensi pada kuantitas pembelian, frekuensi pembelian, dan biaya persediaan total yang dikeluarkan perusahaan. Hasil analisis berdasarkan metode EOQ untuk pengendalian persediaan bahan baku keripik pisang original diketahui lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan kebijakan yang selama ini digunakan oleh Askha Jaya.

Perbandingan pengendalian persediaan minyak goreng antara kebijakan perusahaan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ)

Perbandingan pengendalian persediaan minyak goreng antara kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Pengendalian Persediaan Minyak Goreng

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Selisih
Kuantitas Pengiriman	630 Liter	667 Liter	37 Liter
Frekuensi Pengiriman	65 kali	60 kali	5 kali
Total Biaya Persediaan (Rp.)	25.306.526	23.321.462	1.985.064
Persediaan Pengaman	-	179 Liter	
Titik Pemesanan Kembali	-	291 Liter	

Sumber : data yang sudah diolah

Berdasarkan Tabel 6 kuantitas pembelian minyak goreng yang biasa

dilakukan oleh Askha Jaya adalah sebesar 630 liter atau sama dengan 35 dus, Sedangkan berdasarkan perhitungan menggunakan metode EOQ, kuantitas pembelian minyak goreng yang optimal adalah sebesar 667 liter atau sama dengan 37 dus.

Terdapat selisih yang sangat sedikit dari jumlah pembelian minyak goreng antara kebijakan perusahaan dan hasil perhitungan metode EOQ. Askha Jaya hanya perlu menambah 2 dus untuk setiap kali pembelian dan tidak perlu mengubah alat transportasi karena kapasitas untuk mengangkut tambahan minyak goreng masih cukup. Hasil penelitian (Hidayat dkk, 2019) bahwa terdapat perbedaan kuantitas pembelian bahan baku kentang pada tahun 2018 berdasarkan kebijakan perusahaan dengan perhitungan metode EOQ. Kuantitas pembelian berdasarkan kebijakan PT. Surya Indah Food sebesar 50,42 kg kerupuk mentah kentang, sedangkan kuantitas pembelian bahan baku kerupuk mentah kentang berdasarkan perhitungan metode EOQ sebesar 260 kg.

Frekuensi pembelian bahan baku minyak goreng yang dilakukan Askha Jaya sebanyak 65 kali dalam setahun. Sedangkan dengan menggunakan metode EOQ frekuensi pembelian sebanyak 60 kali dalam setahun. Frekuensi pembelian minyak goreng memiliki selisih 5 kali dalam setahun antara kebijakan perusahaan dengan metode EOQ. Askha Jaya menentukan jadwal pembelian berdasarkan kebiasaan dan data masa lalu. Frekuensi pembelian akan ditambahkan saat persediaan dirasa kurang atau saat produksi meningkat. Meskipun memiliki selisih yang sedikit, namun dengan menerapkan metode EOQ

Askha Jaya dapat meminimalkan biaya persediaan, mengetahui jumlah optimal minyak goreng yang harus dipesan, jumlah minyak goreng yang harus disediakan sebagai *safety stock* dan kapan minyak goreng harus dipesan kembali (*reorder point*). Selaras dengan penelitian (Timothy dan Sumarauw, 2020) perusahaan dapat menggunakan metode EOQ untuk mengetahui jumlah optimal persediaan dan waktu pemesanan kembali agar efektivitas produksi meningkat.

Total biaya persediaan berdasarkan kebijakan Askha Jaya adalah sebesar Rp 25.306.526, sedangkan berdasarkan perhitungan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 23.321.526, sehingga dengan menggunakan pengendalian persediaan berdasarkan metode EOQ Askha Jaya dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 1.985.064. Perlu diketahui bahwa Askha Jaya tidak mendapat diskon dalam pembelian minyak goreng. Askha Jaya hanya diberi harga grosir sama seperti konsumen lainnya jika membeli minyak goreng dalam jumlah yang banyak. Hal ini selaras dengan penelitian (Baskara dan Pramono, 2017) total biaya persediaan yang dikeluarkan PT. Ebako Nusantara jika menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 428.079.725 sedangkan jika berdasarkan kebijakan perusahaan adalah sebesar Rp. 429.890.360. Penggunaan metode EOQ memiliki kekurangan jika terjadi perubahan harga pada bahan baku. Sehingga perusahaan perlu memperhatikan faktor fluktuasi harga dalam menentukan pembelian bahan baku.

Persediaan pengaman (*safety stock*) berdasarkan perhitungan metode EOQ adalah sebanyak 179 liter dan melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) pada

saat persediaan minyak goreng digudang sebesar 291 liter. Hasil analisis berdasarkan metode EOQ untuk pengendalian persediaan bahan baku minyak goreng diketahui lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan kebijakan yang selama ini digunakan oleh Askha Jaya. Selaras dengan hasil penelitian (Pradana dan Jakaria, 2020) bahwa total biaya persediaan bahan baku gula berdasarkan metode EOQ memiliki nilai yang lebih kecil dari total biaya persediaan berdasarkan kebijakan PT. Singa Mas Indonesia sehingga perusahaan dapat mengefisienkan biaya persediaan sebesar Rp. 72.320.959. Menurut penelitian (Umami dkk, 2018) kuantitas pemesanan karton box dan cup 240 ml pada tahun 2017 menggunakan metode EOQ lebih banyak dan total biaya persediaan lebih kecil dari kebijakan perusahaan, sehingga perusahaan dapat menghemat biaya persediaan untuk bahan baku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan proses pengendalian persediaan keripik pisang original dan minyak goreng di Askha Jaya masih berdasarkan data masa lalu dan kebiasaan. Kuantitas dan frekuensi pengiriman hanya berdasarkan pada kapasitas produksi. Perusahaan belum menentukan kapasitas pengiriman yang optimal dan efisien. Perusahaan belum menentukan persediaan pengaman dan kapan dilakukan pengiriman kembali. Berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) kuantitas pengiriman keripik pisang original yang optimal adalah sebesar 1.170 kg, dengan frekuensi pengiriman sebanyak 72 kali dalam setahun, persediaan pengaman sebesar 698,5 kg, titik pesan kembali sebesar

923,5 kg, dan total biaya persediaan sebesar Rp. 45.811.152. Berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) kuantitas pembelian minyak goreng yang optimal adalah sebesar 667 liter, dengan frekuensi pengiriman sebanyak 60 kali dalam setahun, persediaan pengaman sebesar 179 liter, titik pesan kembali sebesar 291 liter, dan total biaya persediaan sebesar Rp 23.321.526.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N., dan Muhsin, A., 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity dan Kanan Pada PT. Adyawinsa Stamping Industries. OPSI - Jurnal Optimasi Sistem Industri 10(2), 128-142.
- Baskara, E., dan Pramono, S. N. W. 2017. Aplikasi Metode EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Pada PT. Ebako Nusantara. Industrial Engineering Online Journal 8(1),
- Heizer, J, Render, B, and Munson, C. 2017. Operations Management : Sustainability and Supply Chain Management : Twelfth Edition. Pearson Education. Boston.
- Hidayat, K., Efendi, J, dan Faridz, R. 2019. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Ferforma: Metode Ilmiah Teknik Industri 18(2), 125-134.
- Langke, A.V., Palandeng, I. D, dan Karuntu, M. M, 2018. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kelapa Pada PT.Tropica Cocoprima Menggunakan Economic Order Quantity. Jurnal EMBA 6(3), 1158 – 1167.
- Mayasari, D., dan Supriyanto, 2016. Analisis Pengendalian Persediaan

- Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. Suryamas Lestari Prima. *Jurnal Bisnis Administrasi* 5(10), 26-32.
- Pradana, V. A., dan Jakaria, R. B., 2020. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ dan Just In Time. *Bina Teknika* 16(1), 43-48.
- Pratama, D.A., Hidayati, S., Suroso, E., 2020. Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu pada Industri Gula (Studi Kasus PT. XYZ Lampung Utara). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 20(2), 148-160.
- Puspita, C. R., Rangga, A., dan Sartika, D., 2017. Kajian Lama Simpan Keripik Pisang Kepok Putih (*Musa Acuminata* Sp.) Berdasarkan Tingkat Aroma, Rasa dan Kerenyahan Organoleptik Dalam Berbagai Jenis Kemasan Dengan Model Pendekatan Arrhenius. *Jurnal Kelitbangan Provinsi* 4(3), 278-292.
- Sofyan, D, K., 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Susanti, A., Arfa'i, I., dan Kalsum, U., 2020. Pengaruh Jenis Kemasan dan Karakteristik Keripik Pisang Kepok Pengaruh Jenis Kemasan dan Masa Simpan Terhadap Karakteristik Keripik Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.). *Exact Papers in Compilation* 2(1), 199-204.
- Timothy, T. J., dan Sumarauw, J., 2020., Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kemasan Plastik pada PT. Asegar Murni Jaya Desa Tumaluntung Kab. Minahasa Utara. *Jurnal EMBA* 8(1), 2180-2188.
- Utama, A, K., 2017. *Pengendalian Persediaan Ayam Potong Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Study Pada UMKM Tiga Putra Karangploso*. Skripsi. Jurusan Manajemen Konsentrasi Manajemen Operasional. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Brawijaya. Malang.