

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (*ECONOMIC ORDER QUANTITY*) DI UMKM KERUPUK NUSA SARI KECAMATAN CIMARAGAS KABUPATEN CIAMIS

Nugraha Kusuma Ningrat¹, Syahrur Gunawan²

^{1,2} Teknik Industri Universitas Galuh
Jl. R.E. Martadinata No. 150 Ciamis, Jawa Barat

¹nugrahakusuma1243@gmail.com

²syahrurgunawan@gmail.com

Abstract— *UMKM Crackers Nusa Sari is a company that produces crackers, located in Cimaragas District, Ciamis Regency. In procuring raw materials, this company requires good and proper inventory control of raw materials. The problem that occurs is the inefficient control of raw material inventory applied by the company. Therefore, the authors conducted research using the EOQ method to determine the total inventory costs related to raw material inventory control, especially increasing the efficiency of inventory costs incurred by the company.*

This type of research is descriptive by presenting quantitative data, by explaining how the raw material inventory control is applied by the company and then comparing it with calculations using the EOQ method. The data used is the need for raw materials consisting of data on the purchase and use of raw materials, ordering costs and storage costs

Based on the results of the analysis using the EOQ method, it can be seen that the total raw material needs are 5,360 kg with a purchase frequency of 17 times. This amount is smaller than the company's policy of 5,400 kg with a purchase frequency of 48 times per year. Safety stock based on the EOQ method can be applied as much as 56 kg. Meanwhile, the company's EOQ method must reorder every 5 days with a maximum inventory of 370.96 kg. Then the total cost of inventory based on company policy is Rp. 13,157,994, while according to the EOQ method the total cost of inventory is Rp. 12,506,994 per year. So it can be concluded that the use of the EOQ method is more efficient if it is used as a tool to improve inventory cost efficiency with the difference in raw material requirements of 40 kg, the difference in the frequency of purchases as much as 31 times and the difference in total inventory costs of Rp. 651,000 per year.

Keywords— *Inventory Control, Raw Materials, Inventory Cost , EOQ.*

Abstrak— *UMKM Kerupuk Nusa Sari merupakan perusahaan yang memproduksi kerupuk, terletak di Kecamatan Cimaragas, Kabupaten Ciamis. Dalam melakukan pengadaan bahan baku, perusahaan ini membutuhkan pengendalian persediaan bahan baku yang baik dan tepat. Permasalahan yang terjadi adalah kurang efisiennya pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan perusahaan. Maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan metode EOQ untuk mengetahui total biaya persediaan terkait pengendalian persediaan bahan baku, terutama meningkatkan efisiensi biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan.*

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menyajikan data secara kuantitatif, dengan memaparkan bagaimana pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan perusahaan kemudian membandingkannya dengan perhitungan menggunakan metode EOQ. Adapun data yang

digunakan yaitu kebutuhan bahan baku yang terdiri dari data pembelian dan penggunaan bahan baku, biaya pemesanan serta biaya penyimpanan

Berdasarkan hasil analisis dengan metode EOQ dapat diketahui total kebutuhan bahan baku sebanyak 5.360 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 17 kali. Jumlah ini lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan perusahaan yaitu sebanyak 5.400 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 48 kali pertahun. Persediaan pengaman berdasarkan metode EOQ dapat diterapkan sebanyak 56 kg. Sementara itu metode EOQ pada perusahaan harus melakukan pemesanan kembali setiap 5 hari sekali dengan persediaan maksimum sebanyak 370,96 kg. Kemudian total biaya persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp.13.157.994, sedangkan menurut metode EOQ total biaya persediaan sebesar Rp.12.506.994 pertahun. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode EOQ lebih efisien jika digunakan sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan dengan selisih kebutuhan bahan baku sebanyak 40 kg, selisih frekuensi pembelian sebanyak 31 kali dan selisih total biaya persediaan sebesar Rp. 651.000 pertahun.

Kata kunci— *Pengendalian Persediaan, Bahan Baku, Biaya Persediaan, EOQ.*

I. PENDAHULUAN

Permasalahan pada UMKM Kerupuk Nusa adalah dalam menerapkan metode pengadaan bahan mentah untuk proses produksi di perusahaan. Perusahaan tersebut, masih menggunakan perhitungan secara tradisional serta penentuan pengadaan bahan mentah masih dengan perhitungan perkiraan dan tidak menggunakan metode secara keilmuan. Dalam melakukan persediaan bahan mentah dalam proses produksi, UMKM Kerupuk Nusa Sari ini membutuhkan penanganan dalam persediaan bahan mentah yang baik dan tepat. Kelancaran sebuah produksi akan di dapat dari berhasilnya sebuah perusahaan dalam mengendalikan masalah persediaan bahan baku yang berpengaruh kepada kuantitas produksi. Maka dari itu penulis melakukan penelitian untuk mendapatkan biaya total pengadaan bahan mentah produksi UMKM Kerupuk Nusa Sari dengan menerapkan metode EOQ terkait penanganan stok bahan mentah, terutama meningkatkan efisiensi biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan.

Pengelolaan persediaan bahan mentah produksi sangat penting bagi perusahaan guna mendukung kegiatan produksi untuk memenuhi permintaan konsumen. Setiap perusahaan yang memproduksi bahan baku dan mengubahnya menjadi barang jadi yang siap digunakan, pada dasarnya melakukan pengendalian terhadap persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku bisa menjadi sebuah permasalahan dalam pengendalian bahan baku yang berdampak pada kuantitas bahan baku yang dibutuhkan dalam setiap kali produksi dan juga biaya pemesanan bahan baku, atau perkiraan jumlah minimum yang harus selalu ada dalam persediaan bahan baku. Untuk menghindari kemacetan

produksi karena kekurangan bahan baku, bisa diatasi dengan mengendalikan bahan baku dalam jumlah maksimum yang berdampak pada berkurangnya biaya persediaan, maka diperlukan sebuah analisis yang tepat untuk menanggulangi masalah tersebut sehingga bisa mengefisienkan biaya persediaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mencoba memakai metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Metode ini bertujuan untuk meminimalkan biaya dari jumlah pemesanan suatu barang atau bahan. "Penggunaan metode EOQ dapat meningkatkan efisiensi biaya, sehingga perusahaan dapat menghemat biaya produksi" (Sirait,dkk,2013)

Metode ini sesuai dengan kebutuhan pada UMKM Kerupuk Nusa Sari karena pada perusahaan tersebut belum mengetahui bagaimana caranya memperhitungkan, mengelola dan mengendalikan bahan mentah guna mengefisienkan waktu dan biaya persediaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik dengan judul "Pengendalian Persediaan Bahan Baku untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan dengan Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Di UMKM Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas Kabupaten Ciamis".

Berlandaskan kondisi yang dialami UMKM Kerupuk Nusa Sari ini, ada beberapa masalah yang dapat ditemukan antara lain: Bagaimana Persediaan bahan baku di Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas, Kabupaten Ciamis, dan Bagaimana Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan dengan Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Di UMKM Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas, Kabupaten Ciamis.

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini : Perencanaan persediaan bahan baku yang ada di UMKM Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas Kabupaten Ciamis, dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan dengan Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Di UMKM Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas Kabupaten Ciamis.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Persediaan

Persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu produksi. Sedangkan menurut Handoko (2014:333) "Istilah persediaan (*inventory*) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya- sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan".

Menurut pendapat diatas, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa persediaan adalah bahan baku yang dipegang atau dimiliki oleh UMKM Nusa Sari, yang nantinya akan digunakan dalam kegiatan produksi untuk memenuhi permintaan pelanggan yang terus bertambah.

2.2 Fungsi Persediaan

Menurut Handoko (1999) Dalam persediaan bahan baku disebutkan bahwa ada tiga jenis fungsi persediaan:

a. Fungsi *Decoupling*

Fungsi utama persediaan adalah memberikan kebebasan (*independence*) baik untuk operasional internal maupun eksternal perusahaan. Perusahaan mampu memenuhi permintaan pelanggan tanpa harus menunggu pemasok.

b. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Perusahaan dapat mengurangi biaya unit dengan memproduksi dan membeli sumber daya dalam jumlah besar melalui penyimpanan persediaan. Ini akan memperhitungkan penghematan dalam pengeluaran inventaris dengan inventaris ukuran lot ini.

c. Fungsi Antisipasi

Karena fluktuasi permintaan yang dapat diantisipasi dan diperkirakan berdasarkan pengalaman atau data sebelumnya seringkali mempengaruhi bisnis. Selain itu, bisnis sering menghadapi ambiguitas terkait pengiriman dan pengembalian produk, sehingga mereka harus siap untuk mengatasinya.

2.3 Tujuan Pengelolaan Persediaan

Menurut Ristono (2009), Tujuan dari pengelolaan persediaan ialah:

1. Dapat dengan cepat mengidentifikasi persyaratan atau kebutuhan pelanggan (memuaskan pelanggan).
2. Hal ini diperlukan untuk menjamin kelangsungan produksi atau untuk mencegah perusahaan kehabisan persediaan yang dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan :
 - a) Ada kemungkinan barang-barang seperti bahan baku dan bahan penolong menjadi langka sehingga sulit untuk mendapatkannya.
 - b) Ada kemungkinan pemasok tidak mengirimkan barang yang di pesan tepat pada waktunya.
3. Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.
4. Menjaga agar pembeli secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan ongkos pesan menjadi besar.
5. Menjaga agar penyimpanan dalam *emplacement* tidak besar-besaran. karena dapat mengakibatkan biaya menjadi besar.

2.4 Biaya Yang Berkaitan Dengan Persediaan

Ada beberapa biaya yang harus dipertimbangkan saat menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan. Menurut T. Hani Handoko (2000:336) diperhatikan:

- a. **Biaya penyimpanan disebut (*Holding Cost* atau *Carrying Cost*)** adalah biaya yang timbul dari investasi penyimpanan dan pemeliharaan serta investasi fasilitas fisik yang diperlukan untuk menyimpan persediaan. Biaya ini merupakan biaya yang secara langsung bergantung pada kualitas barang yang ada di gudang. Biaya persediaan per periode lebih tinggi jika kualitas bahan yang dipesan

meningkat atau rata-rata persediaan lebih tinggi. Termasuk biaya penyimpanan yang terdiri dari :

1. Biaya fasilitas penyimpanan,
2. Biaya modal (*opportunity cost of capital*) yaitu alternatif pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam perusahaan.
3. Biaya kmisilitas laporan
4. Biaya pajak persediaan
5. Biaya pencurian, pengrusakan atau perampokan.
6. Biaya penanganan persediaan dan sebagainya.

Biaya ini bervariasi karena bervariasi dengan tingkat persediaan. Namun, jika harga ruang gudang tidak variabel, tetapi tetap, maka tidak termasuk dalam unit biaya penyimpanan. Biaya pengangkutan rata-rata untuk persediaan berkisar 12 sampai dengan 40 % dari biaya suatu barang. Biaya penyimpanan rata-rata untuk perusahaan manufaktur biasanya sekitar 25 %.

b. Biaya yang berasal dari pembelian pemesanan dari supplier

biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya persiapan (*setup cost*) jika barang diproduksi ataupun sedang diproduksi oleh umkm nusa sari. Biaya-biaya tersebut ialah :

1. Biaya ekspedisi serta biaya proses pemesanan.
2. Biaya upah.
3. Biaya telepon.
4. Biaya pengepakan dan penimbangan.
5. Biaya pemeriksaan penerimaan.
6. Biaya hutang lancar
7. Biaya pengiriman ke gudang dll.

Secara umum, biaya pemesanan tidak meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah pesanan. Namun, semakin banyak alat atau bahan (komponen) yang dipesan setiap kalipemesanan dilakukan, jumlah pesanan per periode berkurang, dan biaya pemesanan otomatis berkurang. Artinya, biaya pesanan pada setiap periode sama dengan jumlah pesanan yang dilakukan pada setiap periode dikalikan dengan biaya yang harus dikeluarkan setiap kali ada pesanan besar.

c. Biaya penyiapan (*manufacturing cost*), merupakan biaya yang dikeluarkan apabila bahan tidak dibeli, tapi diproduksi. Biaya ini meliputi:

1. Biaya mesin-mesin menganggur.
2. Biaya *scheduling*.
3. Biaya ekspedisi.
4. Biaya persiapan tenaga kerja langsung dan lain-lain.

Seperti halnya harga pokok penjualan, total harga pokok barang setiap periode sama dengan harga pokok penjualan ketika jumlah barang terjual setiap periode diperhitungkan.

d. Biaya kekurangan bahan (*shortage cost*), merupakan biaya yang akan muncul apabila persediaan tidak mencukupi dengan adanya permintaan bahan, yang meliputi:

1. Biaya kehilangan penjualan.
2. Biaya kehilangan pelanggan.
3. Biaya pemesanan khusus.
4. Biaya ekspedisi.
5. Biaya selisih harga.
6. Biaya terganggunya operasi dan sebagainya

Biaya kekurangan material adalah jenis biaya yang paling sulit diperkirakan secara objektif dan sulit untuk diperhitungkan dalam praktek, karena kenyataannya bahwa biaya ini sering (*opportunity cost*). Sehingga kita perlu mengetahui biaya-biaya terkait dalam menentukan jumlah persediaan agar biaya yang dikeluarkan tidak menjadi berlebihan.

2.5 Pengendalian Persediaan Bahan Baku

2.5.1 Pengertian Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan (*stock control*) adalah upaya perusahaan dalam menyediakan produk yang diperlukan agar proses produksi berlangsung secara optimal, sehingga proses produksi berjalan dengan lancar dan perusahaan memperoleh biaya serendah-rendahnya yang bagi perusahaan.

Pengendalian persediaan adalah serangkaian kebijakan pengendalian yang menentukan tingkat persediaan yang harus dipertahankan, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa banyak pesanan yang harus diadakan. Pengendalian persediaan menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas yang tetap (Herjanto dalam Vikaliana, 2020:8)

Berdasarkan pendapat diatas, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa pengendalian persediaan sangat penting bagi perusahaan,

untuk meminimalisir adanya resiko kerugian dalam proses produksi sehingga bisa mendapatkan sebuah keuntungan.

2.5.2 Tujuan Pengendalian Persediaan

Menurut Assauri (1998) menyatakan bahwa tujuan pengendalian persediaan secara terinci dapatlah dinyatakan sebagai usaha untuk :

1. Menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan sehingga rencana produksi tidak terhambat.
2. Memastikan bahwa persediaan perusahaan tidak terlalu besar atau terlalu banyak, sehingga biaya-biaya yang masuk dari persediaan tersebut tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian skala kecil dapat dihindari karena hal ini bisa berakibat pada biaya pemesanan menjadi besar.

2.5.3 Pengertian Bahan Baku

Pada umumnya bahan dasar mengacu pada bahan mentah yang dipakai dalam memproduksi suatu barang, dan bahan itu mengalami proses pengubahan menjadi bentuk yang lain. Sofjan Assauri (2008:241) mengatakan bahwa, "Seluruh Bahan baku meliputi seluruh bahan yang digunakan di dalam perusahaan atau pabrik, terkecuali terhadap bahan secara fisik dapat digabungkan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan itu". Sedangkan menurut Stevenson & Chuong (2014:183), mendefinisikan pengertian bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan yang memproduksi bahan baku dan bahan penolong, ada arti yang sangat penting karena menjadi dasar terjadinya proses produksi dari awal sampai akhir produksi.

2.6 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

2.6.1 Pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan berapa banyak persediaan bahan baku yang akan dipesan. Metode ini banyak digunakan karena paling mudah dan efisien untuk diterapkan (Hilman & Ningrat, 2021, hal. 2).

Menurut Gitosudarmo (2002:101) mendefinisikan EOQ adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Sedangkan Jay Heizer dan Barry Render (2010:92), mendefinisikan model kuantitas pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*) adalah salah satu teknik manajemen persediaan yang meminimalkan total biaya dari pemesanan dan penyimpanan. Sehingga perusahaan dapat menghemat biaya produksi.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dipakai untuk mengelola persediaan bahan mentah dengan menentukan jumlah atau kuantitas pemesanan yang paling ekonomis menggunakan salah satu metode pengendalian persediaan yang meminimalkan semua biaya dari pesanan dan penyimpanan, sehingga perusahaan dapat menghemat biaya produksi.

Meskipun relatif sederhana, asumsi berikut mendukung metode ini:

1. Jumlah permintaan ditetapkan, tidak berubah, dan independen.
2. Periode waktu antara pemesanan dan penerimaannya diketahui dan konstan.
3. Penerimaan inventaris selesai dan seketika.
4. Tidak ada diskon kuantitas yang ditawarkan.
5. Hanya biaya persiapan atau penempatan pesanan (biaya pemasangan) dan penyimpanan persediaan untuk jumlah waktu yang telah ditentukan (biaya penyimpanan) yang dianggap sebagai variabel.
6. Jika pesanan dilakukan tepat waktu, itu benar-benar dapat menghindari kehabisan stok (tidak tersedia).

Perhitungan EOQ dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Rumus EOQ} = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

Keterangan :

S = Biaya setiap kali pesan

D = Jumlah kebutuhan bahan baku dalam satu tahun

H = Biaya penyimpanan dari persediaan rata-rata

2.6.2 Pemesanan kembali (*Reorder point*)

Menurut Gitosudarmo (2002), saat melakukan pemesanan kembali, perusahaan wajib melaksanakan pemesanan kembali pada waktu tertentu agar pesanan tiba tepat pada

saat bahan mentah yang dibeli habis, khususnya dengan metode Economic Order Quantity (EOQ). Berikut perhitungan ROP :

$$ROP = Safety Stock + (lead Time \times Q)$$

Keterangan :

ROP = Titik pemesanan kembali

Lead Time = Waktu tunggu

Q = Pemakaian bahan baku rata-rata perhari

2.6.3 Penentuan Persediaan Maksimum (Maximum Inventory)

Untuk menghindari pemborosan modal kerja, bisnis harus memperhitungkan tingkat stok gudang tersebut. Rumus ini dapat digunakan untuk menentukan persediaan maksimum:

$$Maksimum Inventory = Safety Stock + EOQ$$

Keterangan :

Safety Stock = Persediaan pengamanan

EOQ = Jumlah pembelian Optimal

2.6.4 Perhitungan Total Biaya Persediaan Baku (TIC)

Metode Economic Order Quantity (EOQ) harus digunakan oleh perusahaan untuk menentukan biaya minimum persediaan bahan baku agar hal tersebut dapat dilakukan. Berikut perhitungannya::

$$Rumus TIC = \sqrt{2D.S.H}$$

Keterangan :

D = EOQ

S = Biaya pemesanan rata-rata

H = Biaya penyimpanan perunit

2.6.5 Kelebihan Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Syamsuddin (2009) “menyatakan bahwa ketika menerapkan model EOQ ini, Model EOQ ini mempertimbangkan baik biaya- operasi maupun biaya finansial dan menentukan kuantitas pesanan yang meminimumkan total biaya persediaan” oleh karena itu, model EOQ ini tidak hanya menentukan jumlah pesanan yang optimal, tetapi juga mempengaruhi aspek ekonomi dari keputusan jumlah pesanan.

2.6.6 Kelemahan Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Syamsuddin (2009) menyatakan bahwa metode ini banyak digunakan karena paling mudah dan efisien untuk diterapkan

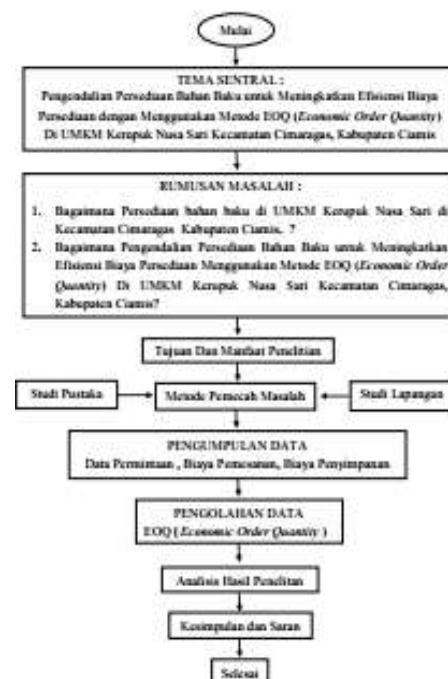
pada UMKM tersebut. EOQ tetapi mempunyai kelemahan:

1. Karena praktik EOQ mengasumsikan data yang bersifat tetap, sering kali menjadi kurang dan dapat dipercaya hasilnya.
2. Persediaan pengaman tidak diperhitungkan.
3. Semua barang harus dihitung dengan EOQ nya satu persatu.
4. Sistem yang dimaksud hanya menggunakan data yang sudah lampau.

Perubahan harga tidak diperhitungkan

III. METODE PENELITIAN

3.1 Sistematika Penelitian



Gambar 3.1 Flow Chart

3.2 Analisis Data

Dalam Perhitungan Persediaan Bahan Baku pada UMKM Kerupuk Nusa Sari masih menggunakan metode konvensional. Metode ini sudah dilakukan sejak UMKM Kerupuk Nusa Sari pertama kali berdiri. Cara tradisional dilakukan oleh UMKM dengan mengumpulkan struk pembelian setiap bahan baku, setelah itu hasil perhitungan disajikan sebagai data pembukuan dalam pembelian bahan baku..

1) Biaya pemesanan

Pemesanan bahan baku berdampak pada biaya pemesanan ini. Pesanan aktual menentukan biaya mana yang harus dibayar. Menurut pengamatan yang dilakukan di UMKM Kerupuk Nusa Sari, biaya ini tidak hanya mencakup biaya pengiriman tetapi juga biaya telepon dan bongkar.. Perhitungan biaya pesan bahan baku per-sekali pesan (S)

$$= \frac{\text{Total biaya pesanan}}{\text{Frekuensi pemesanan}}$$

2) Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan produk saat membeli persediaan untuk kurun waktu tertentu, biasanya setahun. Berdasarkan observasi di UMKM Kerupuk Nusa Sari disamping biaya penyimpanan biaya ini juga meliputi biaya listrik, biaya pajak pertahun dan biaya karyawan. Perhitungan biaya penyimpanan persatuan bahan baku

$$(H) = \frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{Total penggunaan bahan baku}}$$

3) Perhitungan biaya persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan

- Pembelian rata-rata bahan baku dapat dihitung berdasarkan kebijakan perusahaan yaitu :

$$= \frac{\text{Total biaya pembelian}}{\text{Frekuensi pemesanan}}$$

- Menghitung total biaya persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan yaitu : $TIC = (D) (H) + (S) (F)$

Keterangan :

- TIC = Total inventory cost
D = Total penggunaan bahan baku
H = Biaya penyimpanan per satuan bahan baku
S = Biaya pemesanan setiap kali pesan.
F = Frekuensi pembelian

4) Penggunaan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada UMKM Kerupuk Nusa Sari.

- Penentuan bahan baku dilakukan secara manual dengan dibantu metode *Economic Order Quantity* (EOQ), metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk

pengendalian persediaan. Metode ini untuk mengidentifikasi jumlah pemesanan atau pembelian yang optimal. Menurut (Handoko,2019:240). Rumusnya:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \cdot D \cdot S}}{H}$$

Dimana:

EOQ = Jumlah pembelian optimal

D = Penggunaan bahan baku pertahun

S = Biaya pemesanan setiap kali dipesan

H = Biaya penyimpanan per unit

- Frekuensi pemesanan sebagai berikut :

Frekuensi pemesanan diperlukan untuk menentukan jumlah pesanan permintaan per unit sehingga dapat diketahui jumlah permintaan pertahunnya.

$$\text{Rumusnya: } F = \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan :

D = Penggunaan bahan baku pertahun

EOQ = Jumlah pesanan optimal

- Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Data yang digunakan untuk mmenghitung persediaan pengamanan yaitu:

1) Rata –rata keterlambatan setiap pemesanan

2) Jumlah hari kerja selama 1 tahun

Rumusnya :

$$\frac{RU}{\text{Jumlah hari kerja 1 tahun}}$$

Keterangan

RU = jumlah bahan baku 1 tahun
Dengan demikian persediaan pengaman sebagai berikut :

Safety Stock = rata-rata keterlambatan bahan baku perhari x kebutuhan bahan baku perhari

- Pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Tujuannya agar pesanan sampai ke tujuan tepat pada saat semua bahan dasar yang dibeli sudah habis. Formula yang digunakan adalah:

Reorder point = jumlah hari kerja dalam 1 tahun : Frekuensi pemesanan – lead time.

- e. Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Adanya ini supaya jumlah persediaan yang ada di dalam gudang tidak berlebihan sehingga tidak akan terjadi pemborosan modal kerja.

$$\text{Maximum inventory} = \text{safety stock} + \text{EOQ}$$

Keterangan :

Safety Stock = Persediaan Pengaman

EOQ = Jumlah pembelian optimal

f. Menentukan besarnya persediaan

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

Untuk menentukan total biaya persediaan bahan baku serendah mungkin, bisnis memerlukan kuantitas pesanan yang ekonomis.

Rumunya : yaitu : $\text{TIC} = (\text{D}) (\text{H})$

+ (S) (F)

Keterangan :

TIC = Total inventory cost

D = Total penggunaan bahan baku

H = Biaya penyimpanan per

H = satuan bahan baku

S = Biaya pemesanan setiap kali

S = pesan.

F = Frekuensi pembelian

- g. Efisiensi Biaya

Hal ini bisa menekan biaya yang digunakan atas bahan baku yang diperlukan dalam proses produksi UMKM Kerupuk Nusa Sari dengan cara membandingkan semua biaya persediaan yang dikeluarkan bisnis dengan total stok, setelah dilakukan analisis efisiensi dalam persediaan.

Efisiensi Biaya = $\text{TIC sebelum EOQ} - \text{TIC sesudah EOQ}$

IV. HASIL PENELITIAN

Perhitungan Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Perhitungan penggunaan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* , adalah berdasarkan langkah-langkah berikut ini :

a. Jumlah pembelian yang ekonomis (EOQ)

Pembelian bahan baku yang ekonomis didasarkan pada :

D	=	Total penggunaan bahan baku	5.360 Kg
S	=	Biaya pemesanan setiap kali pesan	Rp. 21.000
H	=	Biaya penyimpanan persatuan bahan baku	Rp. 2.266,79

Berdasarkan data diatas dapat dirumuskan sebagai berikut:

Jadi, jumlah pembelian bahan mentah yang ekonomis adalah sebesar 315,13 kg.

. Frekuensi Pembelian

Rumus untuk menghitung data ini adalah sebagai berikut

$$F = \frac{D}{\text{EOQ}} = \frac{5.360}{315,13} = 17.008 \text{ Kali}$$

Jadi, hasil perhitungan di atas bahwa bahan mentah yang ekonomis digunakan sebanyak 17 kali dalam satu tahun.

Bahan baku kerupuk yang telah dihitung dengan metode EOQ yaitu $\text{EOQ} \times \text{Frekuensi Pembelian}$

$$= 315,13 \text{ kg} \times 17.008 \text{ kali} = 5.359,73 \text{ Kg} \\ = 5.360 \text{ Kg (dibulatkan)}$$

Pembelian bahan baku yang efisien dan dapat menguntungkan perusahaan adalah sebanyak 17 kali pertahun, dengan jumlah total persediaan sebanyak 5.360 kg. Sedangkan perusahaan dalam melakukan pembelian bahan baku sebanyak 48 kali pertahun dan hanya berdasarkan perkiraan saja, untuk satu kali pembelian dengan total

persediaan bahan baku sebanyak 5.400 kg. sehingga ada penghematan sebanyak 40 kg.

c. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Data yang digunakan untuk menghitung persediaan pengamanan adalah :

1. Rata – rata keterlambatan setiap pemesanan ialah 1 hari
 2. Jumlah hari kerja selama 1 tahun ialah 96 hari
- Kebutuhan bahan baku kerupuk adalah

$$\frac{5.360}{96} = 55,83 \text{ kg/hari}$$

Dengan demikian persediaan pengamanan sebagai berikut:

Safety stock = rata - rata keterlambatan bahan baku x kebutuhan bahan baku perhari

$$= 55,83 \text{ kg/hari} \times 1 \text{ hari} = 55,83 \text{ kg}$$

$$= 56 \text{ kg (dibulatkan)}$$

Persediaan pengamanan ini dilakukan untuk mencegah perusahaan dari resiko terjadinya kehabisan bahan baku dan untuk menghindari keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan.

d. Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)

Jika pelaku usaha wajib melakukan pemesanan bahan mentah yang kedua kalinya, maka disebut juga dengan Re Order Point (ROP), adalah ketika penerima bahan baku yang dipesan harus datang tepat waktu. ROP = Jumlah hari kerja 1 tahun : Frekuensi pemesanan – *lead Time*

$$\text{ROP} = 96 : 17 - 1 = 4,64 \text{ hari}$$

Dapat kita ketahui bahwa ketika bahan baku hampir habis, perusahaan akan melakukan pemesanan ulang. Sedangkan bila melalui analisis persediaan bahan baku yang efisien, perusahaan perlu melakukan pemesanan ulang sebanyak 315,13 kg bahan baku setiap 5 hari sekali.

e. Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan tingkat persediaan maksimum :

$$\text{Rumus : } \text{Maximum Inventory} = \text{SS} + \text{EOQ}$$

$$= 55,83 \text{ kg} + 315,13 \text{ kg}$$

$$= 370,96 \text{ kg}$$

Maka dari itu, perusahaan tidak diperbolehkan memiliki persediaan lebih dari 370,96 kg saat tidak dipergunakan.

f. Menentukan Besar Biaya Persediaan

Total bahan mentah dihitung untuk menentukan total biaya persediaan bahan yang paling rendah. Hal ini dilakukan untuk menentukan berapa banyak perusahaan telah menghemat biaya stoknya. Total biaya persediaan bahan mentah UMKM Kerupuk Nusa Sari yaitu:

TIC = Total Inventory Cost

D	=	Total penggunaan bahan baku	5.360 Kg
H	=	Biaya penyimpanan per satuan bahan baku	Rp. 2.266,79/kg
S	=	Biaya pemesanan setiap kali pesan	Rp. 21.000
F	=	Frekuensi pembelian	17 Kali

Berikut adalah perhitungan biaya persediaan (TIC) bahan baku :

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (D) (H) + (S) (F) \\ &= (5.360 \times 2.266,79) + (21.000 \times 17) \\ &= 12.149.994 + 357.000 \\ &= 12.506.994 \end{aligned}$$

Maka hasil yang didapat setelah melakukan perhitungan yaitu sebesar Rp. 12.506.994.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas bisa kita ketahui bahwa total biaya persediaan material mentah yang efektif untuk UMKM Kerupuk Nusa Sari adalah sebesar Rp. 12.506.994. yang berarti bahwa hasil analisis efisiensi biaya persediaan pada bahan baku di atas menjadikan biaya persediaan lebih efisien dan memungkinkan UMKM bisa mengalokasikan anggaran yang berlebihan untuk penggunaan yang lain yang lebih menguntungkan.

g. Efisiensi Biaya

Efisiensi Biaya = TIC sebelum EOQ – TIC sesudah EOQ

$$= \text{Rp. } 13.157.994 - \text{Rp. } 12.506.994$$

$$= \text{Rp. } 651.000$$

Berdasarkan tingkat efisiensi biaya persediaan dapat diketahui perbandingan jumlah persediaan bahan baku kerupuk yang dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp 13.157.994 dengan jumlah biaya persediaan setelah dilakukan analisis efisiensi biaya persediaan sebesar Rp. 12.506.994. Maka tingkat efisiensi yang dicapai setelah dilakukan analisis ditunjukan oleh adanya

penurunan biaya persediaan yaitu sebesar Rp 651.000 dengan menghitung efisiensi biaya persediaan yang dicapai sebelum dan sesudah diadakannya pengeluaran biaya persediaan. maka bisa disimpulkan hal ini merupakan analisis persediaan yang efektif dan efisien.

V. PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dengan menggunakan metode EOQ, maka perusahaan UMKM Kerupuk Nusa Sari bisa meminimalisir penggunaan biaya untuk pengadaan bahan baku sebesar Rp. 651.000,-. Adapun selisih data yang dihasilkan dari perbandingan antara biaya total berdasarkan metode konvensional Kerupuk Nusa Sari dengan metode EOQ sebagai berikut:

Tabel 5.1 Perbandingan Biaya Total Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan dan Metode EOQ

No	Keterangan	Perusahaan	Metode EOQ	Selisih
1	Kebutuhan bahan baku pertahun	5.400 Kg	5.360 Kg	40 Kg
2	Frekuensi pembelian	48 Kali pembelian	17 Kali pembelian	31 Kali pembelian
3	Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)	Tidak Ada	56 Kg	-
4	Pemesanan Kembali (<i>Reorder point</i>)	Barang Hampir habis	5 Hari	-
5	Penentuan persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	Tidak Ada	370,96 Kg	-
6	Total Biaya Persediaan	Rp. 13.157.994	Rp. 12.506.994	Rp. 651.000

Sumber : diolah

Berdasarkan uraian pada tabel 5.1 menunjukan bahwa total kebutuhan bahan mentah dengan menggunakan metode EOQ sebesar 5.360 Kg dengan jumlah pengadaan untuk pembelian bahan mentah sebanyak 17 kali dalam satu periode. Hal ini, menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ lebih efisien dan bisa mendatangkan sebuah keuntungan bagi perusahaan dengan menekan biaya persediaan dan jumlah pembelian material mentah selama 1 tahun. Selisih biayanya cukup signifikan, yaitu sebanyak 40 kg untuk bahan baku, sedangkan 31 kali untuk jumlah pembelian dalam satu tahun.

UMKM Nusa Sari sebelumnya belum menerapkan kebijakan *safety stock*, sedangkan metode EOQ dapat diterapkan sebesar 56 kg. Penggunaan (*safety stock*) akan berdampak untuk kelancaran sebuah proses produksi dalam hal terlambatnya pemesanan serta risiko kekurangan bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Kebijakan perusahaan ialah melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku menipis, sedangkan dengan metode EOQ, perusahaan harus melakukan pemesanan ulang bahan baku setiap 5 hari sekali. Kebijakan perusahaan tidak memiliki persediaan maksimum, sedangkan metode EOQ persediaan maksimum sebesar 370,96 kg. Perusahaan harus menggunakan persediaan yang maksimal untuk pengendalian persediaan material mentah, karena dengan persediaan yang maksimal maka persediaan dapat dikelola sehingga tidak terjadi penumpukan material mentah di gudang. Total biaya persediaan berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 13.157.994 Sedangkan menurut metode EOQ total biaya persediaan bahan baku kerupuk sebesar Rp.12.506.994, maka total biaya persediaan yang dapat dihemat oleh perusahaan sebesar Rp. 651.000.

Dalam permasalahan ini, peneliti memberikan rekomendasi untuk menerapkan metode EOQ karena hal ini bisa meminimalisir biaya persediaan abhan mentah untuk produksi. Penggunaan metode ini, harus memerhatikan beberapa hal diantaranya kebutuhan material mentah, operasional pemesanan dan juga penyimpanan.

VI. KESIMPULAN

Metode Economic Order Quantity dapat menaikkan efisiensi biaya dengan selisih kebutuhan material mentah sebesar 40 kg dengan selisih jumlah pengadaan bahan pembelian sebanyak 31 kali serta selisih total biaya persediaan sebesar Rp.651.000. Dengan demikian, metode EOQ dapat menekan biaya penyimpanan dan tingkat permintaan bahan baku secara ekonomis dan efisien dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan sehingga jika menggunakan metode EOQ dapat berproduksi dengan biaya minimum.

REFERENSI

1. Aristriyana, E. (2019). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada Perusahaan Sri Jaya Di Cikoneng Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity)
2. Darmawan, W. A. (2019). Menentukan jumlah persediaan bahan baku aluminium pada ikm bunga matahari dengan menggunakan metode eqonomic order quantity (EOQ). *Jurnal Media Teknologi*, 06(01), 1–10. Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Galuh Ciamis 46215
3. Hermawan, F. 2021. “Analisis Pengendalian Bahan Baku Spoon Pada Produk Sandal Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ Di UKM Sandal Camel Tasikmalaya.” Skripsi Manajemen Persediaan. Ciamis: Fakultas Teknik Industri Universitas Galuh
4. Hilman, M., & Ningrat, N. K. (2021). PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PAKAN AYAM PADA PERUSAHAAN MEKAR BAKTI LAYER DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY DI KABUPATEN CIAMIS. *Jurnal Industrial Galuh*, 3(02), 54-61.
5. Kansil, G. M., Jan, A. H., & Pondaag, J.P. (2019). Analisis pengendalian persediaan bahan baku ikan menggunakan metode economic order quantity (EOQ) pada restoran D’Fish Mega Mas Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 2019,7,(4).
6. Pradana, R.A.(2017). Analisis Pengendalian persediaan Barang Dagang Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada Yogya Tegal (Studi kasus Toko Retail Yogya Tegal),26.
7. Mahardita, H. R. (2017). Efektivitas dan Efisiensi Kerja Aparatur Sipil Negara di Sekretariat DPRD Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu Pemerintahan* , 5(01), 135
8. Nurdiansyah, N., & Hilman, M. (2020). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU RENGGINANG KETAN DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA UKM SRI REZEKI DI KOTA BANJAR. *Jurnal Industrial Galuh*, 2(01), 11-18.
9. Nugraha kusuma Ningrat, M. H. 2018. Implementation of Small and Medium Industry Perfomace Measurement Model in Ciamis District.
10. Vikaliana, R. dkk. (2020). *Manajemen Persedian*. Media Sains Indonesia.