

Upaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Plastik Dari Limbah Plastik Dengan Pendekatan Economic Order Quantity

Lenny Herawati¹⁾, Ririn Ningkeula²⁾, Didik Wargiono³⁾

¹ Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Mojosari,

² Program Studi Teknik Mesin Universitas Insan Budi Utomo Malang

³ Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Mojosari, Jl. Wachid Hasyim Mojosari, Ngepeh, Loceret, Nganjuk 64471



Abstrak

CV. Sumber Barokah merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan daur ulang limbah plastik yang sering kehabisan bahan baku. Bahan baku memiliki peranan sangat penting dalam melakukan proses produksi bagi perusahaan. oleh karena itu, tanpa adanya bahan baku proses produksi tidak akan berjalan. Demi menjaga kelancaran suatu produksi maka dibutuhkan suatu pengelolaan bahan baku yang tepat. Adanya bahan baku yang memadai merupakan salah satu faktor terpenting dalam menunjang kelancaran proses produksi, dengan suplai yang cukup berarti proses produksi berjalan dengan lancar dan berkesinambungan untuk melaksanakan rencana produksi dan merespon permintaan konsumen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut terdapat metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Economic Production Quantity (EPQ) yang bisa digunakan untuk menjadi solusi kekurangan bahan baku. Dengan metode tersebut CV. Sumber barokah dapat melakukan produksi sesuai dengan target yang ditentukan tanpa adanya kendala

Kata Kunci: Bahan Baku, Permintaan Konsumen, Persediaan, EOQ

Abstract (12pt Bold)

CV. Sumber Barokah is a company engaged in the management of plastic waste recycling which often runs out of raw materials. Raw materials have a very important role in carrying out the production process for the company. therefore, without raw materials the production process will not run. In order to maintain the smooth running of a production, it requires an appropriate management of raw materials. The availability of adequate raw materials is one of the most important factors in supporting the smooth running of the production process. Adequate supply means that the production process runs smoothly and continuously to carry out production plans and respond to consumer demands. To overcome this problem, there are Economic Order Quantity (EOQ) and Economic Production Quantity (EPQ) methods that can be used as a solution to raw material shortages. With this method, CV. Sumber Barokah can produce according to the specified target without any problems

Keywords: Raw Materials, Consumer Demand, Supply, EOQ

1. Pendahuluan

Permasalahan pada penelitian ini adalah CV. Sumber Barokah yang merupakan industri pengolahan bijih plastik dimana bahan bakunya berasal dari limbah plastik, dan pasokan limbah plastik ini tidak stabil sehingga sering terjadi produksi yang macet, tidak lancar. Perekonomian saat ini tumbuh dengan pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin canggih, sehingga persaingan antar perusahaan juga semakin ketat. Dalam hal ini, pengelolaan limbah pabrik untuk menentukan tingkat dan komposisi dari pada persediaan, sparepart bahan baku dan

barang hasil produksi sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dengan efektif dan efisien dengan memperhitungkan permintaan konsumen sesuai target pemesanan.

Demi kelangsungan proses produksi dalam suatu perusahaan akan di pengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : modal, teknologi, persediaan bahan baku, persediaan barang jadi dan tenaga kerja. Persediaan (inventory) sebagai elemen modal kerja merupakan aktiva yang selalu ada dalam keadaan berputar. Persediaan bahan baku yang cukup dapat memperlancar proses produksi serta barang jadi yang diproduksi dapat menjamin efektifitas kegiatan pemasaran, yaitu

memberikan kepuasan kepada pelanggan, karena apabila barang tidak tersedia maka perusahaan kehilangan kesempatan untuk merebut pasar dan tidak dapat mensupply barang pada tingkat yang optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan metode yang tepat khususnya di CV. Sumber Barokah untuk melakukan pembelian atau pemesanan bahan baku yang tepat sehingga tidak terjadi stop line yang merugikan perusahaan

2. Metode Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu meliputi ; biaya penyimpanan bahan baku, biaya pemesanan, biaya produksi.

Selama pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara dengan narasumber, observasi lapangan, untuk mendapatkan data pengendalian persediaan bahan baku biji plastik dari limbah plastik dikomunikasikan melalui email Penulis Korespondensi.

3. Tinjauan Pustaka

1. Persediaan

Menurut Rangkuti (2007:26) persediaan adalah sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan konsumen atau langganan setiap waktu.

Jenis Persediaan Menurut Assauri(2008:171) dibagi menjadi 5 bagian :

I. Persediaan bahan baku (raw material stock)

Persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang mana dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun di beli dari supplier atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya.

II. Persediaan bagian produk (purchased part)

Persediaan barang-barang yang terdiri part atau bagian yang diterima dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung di assembling dengan part lain, tanpa melalui proses produksi yang lain.

III. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan (supplies stock)

Persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi tetapi bukan merupakan bagian atau komponen produk jadi.

IV. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (work in process/progress stock)

Persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam satu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu proses kembali untuk menjadi barang jadi.

V. Persediaan barang jadi (finished goods stock).

Barang-barang yang telah selesai proses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada pelanggan atau perusahaan lain.

Sedangkan untuk biaya persediaan Menurut Rangkuti (2007:16), mengatakan biaya persediaan terdiri atas :

1. Biaya penyimpanan (holding cost).

Biaya yang terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas persediaan bahan yang di pesan semakin banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya yang termasuk dalam biaya penyimpanan adalah :

- a. Biaya fasilitas penyimpanan (termasuk penerangan, pendingin ruangan dan lainnya)
- b. Biaya modal (opportunity cost of capital) yaitu alternatif pendapatan atas dana yang di investasikan dalam persediaan.
- c. Biaya keusangan.
- d. Biaya perhitungan fisik.
- e. Biaya asuransi persediaan.
- f. Biaya pajak persediaan.
- g. Biaya penanganan persediaan dan sebagainya.

2. Biaya pemesanan atau pembelian (ordering cost atau procurement cost)

- a. Proses pesanan atau biaya ekspedisi.
- b. Upah.
- c. Biaya telepon.
- d. Biaya pengeluaran surat menyurat.
- e. Biaya pengepakan atau penimbangan.
- f. Biaya pemeriksaan.
- g. Biaya pengiriman ke gudang
- h. Biaya utang lancar dan sebagainya.

3. Biaya penyiapan (set up cost). Hal ini terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri dalam pabrik perusahaan, perusahaan melengkapi biaya penyiapan untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya tersebut meliputi :

- a. Biaya mesin menganggur.
- b. Biaya persiapan tenaga kerja langsung.
- c. Biaya penjadwalan.
- d. Biaya ekspedisi dan lainnya.

4. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan (storage cost). Biaya yang timbul apabila persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya tersebut meliputi :

- a. Kehilangan penjual.
- b. Kehilangan pelanggan.
- c. Biaya pemesanan khusus.
- d. Biaya ekspedisi.
- e. Selisih harga.
- f. Terganggunya operasi.

5. Pengendalian persediaan

Herjanto (2008:250), mengatakan pengendalian persediaan adalah serangkaian kebijakan untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan, jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis perusahaan dan prosesnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya tingkat persediaan perlu diketahui guna menentukan tingkat kebijakan persediaan barang yang optimal.

Ristono (2009:6), faktor yang menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku atau bahan penolong yaitu :

1. Volume atau jumlah yang dibutuhkan, yaitu yang dimaksudkan untuk menjaga kelangsungan atau kontinuitas proses produksi.
2. Kontinuitas produksi tidak terhenti, diperlukan tingkat persediaan bahan baku yang tinggi dan sebaliknya.
3. Sifat bahan baku atau bahan penolong, apakah cepat rusak (*durable good*) atau tahan lama (*undurable good*). Barang yang tidak tahan lama tidak dapat di simpan lama, oleh karena itu bila bahan baku yang digunakan tergolong barang yang tidak tahan lama maka tidak perlu disimpan dalam jumlah banyak. Sedangkan untuk bahan baku yang mempunyai sifat tahan lama, maka tidak ada salahnya perusahaan menyimpannya dalam jumlah besar.

Untuk menghitung pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan cara :

a) EOQ (Economic Order Quantity)

Rangkuti (2007:11), menyatakan EOQ merupakan jumlah pembelian bahan mentah pada setiap kali pesan dengan biaya yang paling rendah

b) Safety Stock

Ahyari (2005:11) safety stock adalah merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan.

c) Reorder Point

Riyanto (2010:113), Reorder Point adalah titik dimana harus diadakan pesanan kembali sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan tepat waktu yang dimana persediaan safety stock kosong.

6. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang diperlukan dalam membuat suatu proses barang dari suatu hasil produksi. Meskipun bahan utama ini harus diolah terlebih dahulu melalui berbagai proses yang bisa dijadikan menjadi suatu produk jadi lain. Sehingga, barang tersebut

bisa menjadi barang jadi atau barang setengah jadi yang berguna untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Menurut Ristono (2009:5), terdapat dua macam kelompok bahan baku, yaitu:

1. Bahan baku langsung yaitu bahan yang membentuk dan merupakan bagian dari barang jadi yang biayanya dengan mudah ditelusuri dari biaya barang jadi tersebut. Jumlah bahan baku langsung bersifat variabel artinya sangat tergantung atau dipengaruhi oleh besar kecilnya volume produksi ataupun perubahan output.
2. Bahan baku tidak langsung adalah bahan-bahan yang dipakai dalam proses produksi, tetapi sulit menentukan biayanya pada setiap barang jadi.
3. Pengertian EPQ dan EOQ
Economic Production Quantity berfokus pada tingkat produksi yang optimal sehingga perhitungan safety stock tidak berlaku untuk metode ini (Tipika et al,2017).

Metode ini dapat diterapkan ketika persediaan bergerak secara terus menerus untuk jangka waktu tertentu setelah pemesanan dilakukan atau ketika produk diproduksi dan dijual pada waktu yang sama.

Metode analisis EPQ dapat digunakan untuk mencari kuantitas produksi yang ekonomis yaitu :

- a. Analisis EPQ untuk menentukan kuantitas yang ekonomis :

$$Q = \sqrt{\frac{2xDxS}{H(1 - \frac{D}{P})}}$$

Keterangan :

D = jumlah pesanan bulanan (ton)

S = biaya pemesanan tiap kali pesan (RP)

H = biaya penyimpanan per unit (RP)

P = tingkat produksi bulanan (RP)

- b. Keadaan bahan baku yang pasti

Perhitungan produksi yang ekonomis (Q) perbulan :

$$Q = \sqrt{\frac{2xDxS}{H(1 - \frac{D}{P})}}$$

Perhitungan produksi ekonomis (Q) Harian :

$$Q \text{ harian} = \frac{Q}{30}$$

- c. Keadaan kemungkinan kekurangan bahan baku :

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \times \sqrt{\frac{(b+h)}{b}}$$

Keterangan :

Q = kuantitas produksi biji plastik yang ekonomis (ton)

- D = tingkat produksi bahan baku (ton)
- S = biaya produksi bahan baku (RP)
- H = biaya analisis bahan baku (RP)
- P = kualitas angkut (ton)
- b = biaya saat kekurangan bahan baku (RP)
- q = jumlah maksimal produksi ketika kekurangan bahan baku (ton)
- 30 jumlah hari (di asumsikan 1 bulan = 30 hari).

EOQ adalah jumlah pembelian bahan mentah pada setiap kali pesanan dengan biaya yang paling murah (Rangkuti;2007). EOQ merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengoptimalkan pembelian bahan baku yang dapat menekankan biaya-biaya persediaan sehingga efisiensi persediaan bahan baku dalam sebuah perusahaan dapat berjalan dengan baik.

EOQ adalah sebuah metode untuk menentukan setiap barang atau produk yang harus di pesan untuk sekali pesan biaya paling rendah.

untuk menentukan biaya pemesanan yang ekonomis EOQ menurut (Hezer & Render, 2015) yaitu :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2Ds}{H}}$$

Keterangan :

D = biaya setiap kali pesan

S = jumlah kebutuhan bahan baku dalam setiap periode

H = biaya penyimpanan dari persediaan rata-rata.

7. Biji Plastik

Biji plastik berasal dari bahan kimia styrene monomer yang kemudian dicampur dengan bahan kimia lain. Setelah melakukan pemanasan maka terbentuk seperti silinder memanjang cair yang kemudian di buat keras untuk selanjutnya dipotong sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan. Terdapat dua macam biji plastik, yaitu biji plastik asli dan biji plastik daur ulang.

8. Limbah plastik

Sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah anorganik, yaitu jenis sampah yang tidak dapat terurai secara alami. sampah plastik terus bertambah dari tahun ke tahun. Komsumsi plastik yang tidak diimbangi dengan pengelolaan sampahnya akan menimbulkan masalah pada lingkungan terutama di TPA sebagai tempat pembuangan sampah terakhir. Untuk itu perlu dilakukan daur ulang sampah untuk meminimalisir penumpukan sampah. Menurut Kumar dkk (2011), proses daur ulang plastik digolongkan menjadi 4, yaitu :

a. Daur Ulang Primer

Daur ulang limbah plastik menjadi produk yang memiliki kualitas hampir setara dengan produk aslinya. Daur ulang tersebut dilakukan pada sampah

plastik yang bersih, tidak terkontaminasi material lain dan terdiri atas satu jenis plastik saja.

b. Daur Ulang Sekunder

Daur ulang yang menghasilkan produk sejenis dengan produk aslinya tetapi kualitas dibawahnya.

c. Daur Ulang Tersier.

Daur ulang sampah plastik menjadi bahan kimia atau menjadi bahan bakar.

d. Daur Ulang Kuarter.

Daur ulang yang mendapatkan energi yang terkandung di dalam plastik.

4. Pembahasan

Tabel 4.1 Biaya Persediaan bahan baku

Bulan	Biaya Persediaan		Frekuensi	
	2023	2024	2023	2024
Januari	4.500.000	5.000.000	2	3
Februari	4.000.000	4.500.000	3	4
Maret	4.500.000	5.000.000	2	3
April	5.700.000	5.800.000	3	5
Mei	3.700.000	4.700.000	4	5
Juni	3.400.000	5.400.000	3	4
Juli	5.100.000	5.200.000	4	6
Agustus	5.300.000	5.500.000	4	6
September	5.800.000	5.200.000	3	6
Oktober	3.900.000	5.600.000	3	7
November	4.500.000	5.500.000	4	6
Desember	5.000.000	6.000.000	5	8
Total	55.400.000	63.400.000	40	63

Dari tabel diatas diketahui rincian biaya persediaan tahun 2023 sampai dengan tahun 2024.

Tabel 4.2 Biaya pemesanan bahan baku

Bulan	Biaya Pemesanan		Frekuensi	
	2023	2024	2023	2024
Januari	7.000.000	9.000.000	3	4
Februari	8.000.000	10.800.000	4	4
Maret	5.000.000	9.600.000	3	3
April	9.400.000	12.000.000	4	5
Mei	11.000.000	13.000.000	4	5
Juni	7.400.000	11.600.000	3	4
Juli	9.000.000	23.800.000	4	8
Agustus	9.000.000	22.000.000	4	7
September	8.000.000	21.400.000	3	7
Oktober	6.000.000	22.000.000	3	7
November	7.400.000	23.600.000	3	8
Desember	10.200.000	24.200.000	4	9
Total	97.400.000	203.000.000	42	71

Tabel diatas menunjukkan rincian biaya pemesanan bahan baku dari tahun 2023 sampai dengan tahun 2024.

Tabel 4.3 Biaya penyimpanan bahan baku

Bulan	Biaya Penyimpanan		Frekuensi	
	2023	2024	2023	2024

Januari	14.100.000	17.400.000	4	5
Februari	17.400.000	17.560.000	5	5
Maret	11.400.000	14.520.000	3	4
April	16.680.000	19.400.000	4	6
Mei	19.800.000	19.200.000	5	6
Juni	14.280.000	19.320.000	4	5
Juli	17.400.000	25.360.000	5	9
Agustus	16.200.000	28.000.000	4	9
September	15.000.000	29.480.000	4	7
Oktober	14.700.000	31.600.000	4	7
November	14.280.000	32.440.000	4	9
Desember	18.840.000	35.240.000	5	9
Total	190.080.000	289.520.000	51	81

Tabel diatas menunjukkan rincian biaya penyimpanan bahan baku mulai tahun 2023 sampai dengan tahun 2024.

Tabel 4.4 Biaya bahan baku

Bulan	Bahan Baku (ton)	
	2023	2024
Januari	7	9
Februari	9	10
Maret	6	8
April	8	11
Mei	10	11
Juni	7	10
Juli	9	19
Agustus	8	18
September	8	15
Oktober	7	17
November	7	18
Desember	10	21
Total	96	167

Tabel diatas menunjukkan rincian biaya untuk bahan baku tahun 2023 sampai dengan tahun 2024

Untuk mengetahui pembelian bahan mentah yang optimal di CV Aifa Jaya, data persediaan bahan baku perusahaan diperlukan, sebagaimana tercantum di bawah ini. : data-data yang digunakan selama satu tahun (D),biaya pemesanan setiap kali pesan (s),serta biaya penyimpanan bahan baku per kg (H). Data-data tersebut diperoleh sebagai berikut :

Rincian Biaya tahun 2023

Biaya pesanan tiap kali pesan (S):

$$\frac{\text{Total biaya pesanan}}{\text{Frekuensi Pesanan}} = \frac{97.400.000}{42} = \text{Rp } 2.319.047$$

Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H):

$$\frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku}} = \frac{190.080.000}{96} = 1.980.000/\text{ton}$$

Pembelian bahan baku (Q):

$$\frac{\text{Total kebutuhan bahan baku}}{\text{Frekuensi pemesanan}} = \frac{96}{42} = 2,28/\text{ton}$$

Pembelian rata-rata:

$$\frac{\text{Kebutuhan bahan baku}}{12} = \frac{96}{12} = 8$$

Total Biaya Persediaan Limbah Plastik

Total kebutuhan (D) = 96 ton
 Pembelian Rata-rata (Q) = 8 ton
 Biaya Pemesanan per pesan (S) = Rp 2.319.047
 Biaya Simpan per ton (H) =Rp1.980.000.

Rincian Biaya tahun 2024

Biaya pesanan tiap kali pesan (S):

$$\frac{\text{Total biaya pesanan}}{\text{Frekuensi Pesanan}} = \frac{203.000.000}{71} = 2.859.154$$

Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H):

$$\frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}} = \frac{289.520.000}{167} = 1.733.652/\text{ton}$$

Pembelian bahan baku (Q):

$$\frac{\text{Total kebutuhan bahan baku}}{\text{Frekuensi pemesanan}} = \frac{167}{71} = 2,35/\text{ton}$$

Pembelian rata-rata:

$$\frac{\text{Kebutuhan bahan baku}}{12} = \frac{167}{12} = 13,91$$

Total Biaya Persediaan Limbah Plastik

Total kebutuhan (D) = 167 ton
 Pembelian Rata-rata (Q) = 13,91 ton
 Biaya Pemesanan per pesan (S) = Rp 2.859.154
 Biaya Simpan per ton (H) = Rp 1.733.652

Tabel 4.5 Jumlah Penggunaan Bahan Baku, Biaya Pesanan, Dan Biaya Penyimpanan Per Ton Bahan Baku Produksi 2023-2024

Tahun	D (ton)	S (Rp)	H (Rp)
2023	96	Rp. 2.483.095	Rp. 1.980.000
2024	167	Rp. 2.859.154	Rp. 1.733.652

Tabel diatas menunjukkan rincian biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku, pesanan dan penyimpanan mulai tahun 2023 dan tahun 2024.

Total Biaya Persediaan:

Perhitungan total biaya persediaan menurut metode EOQ:

Tahun 2023

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

$$TC = \left(\frac{96}{8} \times 2.438.095\right) + \left(\frac{8}{2} \times 1.980.000\right)$$

$$TC = \text{Rp } 37.177.140$$

Tahun 2024

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

$$TC = \left(\frac{167}{13,91} \times 2.859.154\right) + \left(\frac{13,91}{2} \times 1.733.652\right)$$

$$TC = Rp 46.383.840$$

Tabel 4.6 Perbandingan total biaya persediaan berdasarkan kebijaksanaan perusahaan dengan hasil penelitian menggunakan metode EOQ:

Tahun	Kebijakan Perusahaan (Rp)	Metode EOQ (Rp)	Selisih Efisiensi (Rp)
2023	Rp 55.400.000	Rp 37.177.140	Rp 18.222.860
2024	Rp 63.400.000	Rp 46.383.840	Rp 17.016.160

Tabel diatas menunjukkan perbandingan total biaya persediaan tahun 2023 dan 2024 berdasarkan perhitungan perusahaan dan perhitungan biaya menggunakan metode EOQ, pada tahun 2023 terdapat selisih Rp. 18.222.860 daan pada tahun 2024 ada selisih 17.016.160.

Perhitungan EOQ untuk Bahan Baku Pada CV Aifa Jaya dapat dilihat dibawah ini :

Tahun 2023

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 96 \times 2.319.047}{1.980.000}} = \sqrt{224,87} = 15$$

Frekuensi Pemesanan : $\frac{15}{96} = 0.15625 \text{ ton} = 156,25 \text{ kg}$

Tahun 2024

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 167 \times 2.859.154}{1.733.652}} = \sqrt{550,83} = 23,47$$

Frekuensi Pemesana:
 $\frac{23,47}{167} = 0,14053 \text{ ton} = 140,53\text{kg}$

Untuk mengetahui rincian biaya pada tahun 2023 yaitu :

- Biaya pesan = (S)xEOQ = Rp 2.319.047/ton x 0,15625 ton = Rp 362.351,09
- Biaya Simpan baku x EOQ = Biaya penyimpanan/satuan bahan = Rp 1.980.000/ton x 0,15625 ton = Rp 309.375
- Biaya Persediaan = Biaya Simpan + Biaya Pesan = Rp 309.375 + Rp 362.351,09 = Rp 671.726,09

Untuk mengetahui rincian biaya pada tahun 2024 yaitu :

- Biaya pesan = (S)xEOQ = Rp 2.859.154/ton x 0,14053 ton = Rp 401.796,91
- Biaya Simpan baku x EOQ = Biaya penyimpanan/satuan bahan = Rp 1.733.652/ton x 0,14053 ton = Rp 243.630,11
- Biaya Persediaan = Biaya Simpan + Biaya Pesan = Rp 243.630,11 + Rp 401.796,91 = Rp 645.427,02

Analisis Reorder Point

Reorder point adalah stok barang di gudang yang harus ditambah persediannya sebelum kehabisan dengan tujuan meminimalisir kehabisan bahan baku. Sebelum menghitung reorder point kita harus menentukan penjualan rata-rata, dengan data-data sebagai berikut:

Tabel 4.7 Produksi biji plastik

Bulan	Produksi (ton)	
	2023	2024
Januari	6	8
Februari	8	9
Maret	5	7
April	7	10
Mei	9	10
Juni	6	9
Juli	8	18
Agustus	7	17
September	7	14
Oktober	6	16
November	6	17
Desember	9	20
TOTAL	84	155

Tabel diatas merinci jumlah produksi januari sampai desember pada tahun 2023 dan tahun 2024.

Tabel 4.8 Penjualan biji plastik

Bulan	Penjualan(ton)	
	2023	2024
Januari	5	8
Februari	7	8
Maret	5	7
April	7	9
Mei	8	10
Juni	6	9
Juli	7	17
Agustus	7	16
September	6	14
Oktober	6	15
November	5	18
Desember	9	19
TOTAL	78	150

Tabel diatas merinci jumlah penjualan pada bulan januari sampai dengan Desember tahun 2023 dan tahun 2024.

Tabel 4.9 Rincian Jumlah Produksi dan Jumlah Penjualan

Uraian	Tahun	
	2023	2024
Penjualan (D)	78	150
Produksi (P)	84	155
Rata-rata penjualan (d)	6,5	12,5
Rata- rata produksi (p)	7	12,9

Tabel diatas menunjukkan rincian jumlah penjualan, penjualan rata-rata dan jumlah produksi, jumlah produksi rata-rata pada tahun 2023 daan tahun 2024.

Rincian Reorder Point tahun 2023 :

$$ROP = \frac{d}{\text{hasil produksi}} \times L$$

$$ROP = \frac{6,5}{3} \times 1$$

$$ROP = 2,166 \text{ Ton}$$

Rincian Reorder Point tahun 2024 :

$$ROP = \frac{d}{\text{hasil produksi}} \times L$$

$$ROP = \frac{12,5}{3} \times 1$$

$$ROP = 4,166 \text{ Ton}$$

Safety Stock

Merupakan stock minimum barang yang harus dipersiapkan untuk mencegah kekurangan bahan baku ketika ada permintaan barang yang tidak pasti. Berikut perhitungan safety stock pada tahun 2023 dan tahun 2024:

Safety Stock tahun 2023:

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock} &= (250 \times 2) - (200 \times 1) \\ &= 500 - 200 \\ &= 300\text{kg} \end{aligned}$$

Safety Stock tahun 2024:

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock} &= (450 \times 2) - (400 \times 1) \\ &= 900 - 400 \\ &= 500\text{kg} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang telah dilakukan dapat diketahui perbandingan biaya antara perhitungan CV.Sumber Barokah dengan metode EOQ, seperti dibawah ini:

Uraian	Tahun	Menurut Perusahaan	Menurut Metode EOQ
Biaya Persediaan	2023	Rp. 55.400.000	Rp. 37.177.140
	2024	Rp. 63.400.000	Rp. 46.383.840
Reorder Point	2023	-	2,166 ton
	2024	-	4,166 ton
Safety Stock	2023	-	300 kg
	2024	-	500 kg

Tabel diatas merinci perhitungan yang dilakukan oleh CV. Sumber Barokah dan hasil perhitungan dengan menggunakan metode EOQ, dari hasil data tahun 2023 dan tahun 2024.

Kesimpulan

1. Hasil analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ di perusahaan pengolahan limbah plastik CV. Sumber Barokah diketahui bahwa jumlah pembelian yang optimal pada tahun 2023 teridentifikasi sebesar 15 ton, sementara pada tahun 2024 mencapai 23,47 ton.
2. Hasil analisis perbandingan biaya total *Inventory Cost* menggunakan metode perusahaan dengan metode EOQ, dimana dalam tahun 2021 biaya persediaan menurut CV.Sumber Barokah Rp 55.400.000 sedangkan menurut EOQ adalah Rp 37.177.140

Sehingga dicapai pengurangan biaya sejumlah Rp 18.222.860. sedangkan biaya persediaan pada tahun 2022 menurut CV. Sumber Barokah Rp 63.400.000 sedangkan menurut metode EOQ adalah Rp 46.383.840 sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp 17.016.160. Dari temuan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa total biaya inventory cost lebih efisien menggunakan metode EOQ dari pada menggunakan metode perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Andries, A. L. (2019). Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Pabrik Tahu Nur Cahaya Di Batu Kota Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 7(2).

Anggraini, S. (2020). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Rangka Stabilitas Produksi Dengan Metode Economic Order Quantity Pada “Pabrik Tahu Demangan” Desa Demangan Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).

Darno, D., Anita, A., Teng tarto, J. A. G., & Rama, K. (2021). EVALUASI SISTEM PENGENDALIAN INTERNAL BAHAN BAKU PRODUKSI PADA UD. XYZ DI SIDOARJO. *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 65-72.

Daud, M. N. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kualasimpang. *Jurnal Samudra Ekonomi dan Bisnis*, 8(2), 760-774.

DI UD, W. D. M. E., & EPQ, D. ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TAS.

Ikhwan, M. (2022). Pengolahan Limbah Jerigen menjadi Biji Plastik Daur Ulang untuk Bahan Baku Produksi di Workshop Plastik Politeknik ATK Yogyakarta. *Berkala Penelitian Teknologi Kulit, Sepatu, dan Produk Kulit*, 21(1), 164-169.

Naibaho, E. P., & Rahayu, S. (2014). Pengaruh Perputaran Piutang dan Perputaran Persediaan Terhadap Profitabilitas (Studi Empiris Perusahaan Makanan dan Minuman Yang Terdaftar di BEI Tahun 2008-2012). *eProceedings of Management*, 1(3).

Nurhanisa, S. (2013). PENERAPAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DALAM UPAYA MENGURANGI BIAYA PERSEDIAAN PADA PT. TARUMATEX (Doctoral dissertation, Universitas Widyatama).

Nurjanah, S. (2020). RECYCLE LIMBAH PLASTIK PADA PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK DENGAN MENGGUNAKAN

METODE (EOQ) ECONOMIC ORDER QUANTITY UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN MITRA DI PT. PRIMA JAYA (Doctoral dissertation, Universitas Yudharta).

- Purwaningrum, P. (2016). Upaya mengurangi timbulah sampah plastik di lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2), 141-147.
- Santhi, D. D. (2016). Plastik sebagai kemasan makanan dan minuman. no. April.
- Seno, Y. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN PEMBANTU DALAM MENGEFISIENSIKAN BIAYA DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA PT. BMC (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta).
- Wandy, G. G., & Putra, D. H. (2019). Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT Plastik Flexindo Karawang. *Jurnal Administrasi Kantor*, 7(1), 87-98.
- Wijaya, D., Mandey, S., & Sumarauw, J. S. (2016). Analisis pengendalian persediaan bahan baku ikan pada PT. Celebes minapratama bitung. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 4(2).