



Perbandingan Metode EOQ dan Silver-Meal pada Perencanaan Persediaan Bahan Baku untuk Meminimalkan Biaya Persediaan di PT. Gandum Malang

Teguh Oktiarso^{1*}, Revina Mandasari²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Universitas Ma Chung, Malang.

*Koresponden author: teguh.oktiarso@machung.ac.id

Abstract

One of the efforts in improving efficiency is to do inventory control raw materials. If inventory control is running with optimal raw materials companies can minimize the total cost of the inventory. The purpose of this research is to know method planning of raw materials by using the EOQ and Silver-Meal to maintain optimal inventory as well as to determine the scheduling reserved time on the raw material for the next period. The results of the research is that lot size calculation using the EOQ method for tobacco and clove is 2 time reservations, for ambri and etiquette reservations for 5 times boby 3 times reservations, for the outer 7 times reservations, for filter 4 times and reservations for the carton box as much as 10 times. As for the lot size calculation by using the method of silver-meal obtained results for all raw materials as much as 12 times the reservation, except tobacco and clove of raw materials as much as 6 times. Finally, the planning of inventory that produces more inventory costs to a minimum on the calculation using silver-meal method is undertaken.

Keywords: Cost Of Inventories; EOQ; Inventory Control and Planning; Silver-Meal

Abstrak

Salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi adalah dengan melakukan pengendalian persediaan bahan baku. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui cara perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ dan Silver-Meal untuk mempertahankan persediaan yang optimal serta menentukan penjadwalan mengenai waktu pemesanan bahan baku untuk periode selanjutnya. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jumlah pemesanan optimal dengan menggunakan metode EOQ untuk tembakau dan cengkeh diperoleh 2 kali pemesanan, untuk ambri dan etiket 5 kali pemesanan, untuk boby 3 kali pemesanan, untuk outer 7 kali pemesanan, untuk filter 4 kali pemesanan dan untuk karton box sebanyak 10 kali pemesanan. Sedangkan untuk perhitungan lot size dengan menggunakan metode silver-meal didapatkan hasil untuk semua bahan baku sebanyak 12 kali pemesanan, kecuali pada bahan baku tembakau dan cengkeh sebanyak 6 kali pemesanan. Kemudian dilakukan perencanaan persediaan yang menghasilkan biaya persediaan yang lebih minimum pada perhitungan menggunakan metode silver-meal.

Keywords: Biaya Persediaan; EOQ; Silver-Meal; Pengendalian dan Perencanaan Persediaan

PENDAHULUAN

Persaingan antar perusahaan yang semakin ketat mendorong setiap perusahaan, baik besar, menengah, maupun kecil, untuk meningkatkan efisiensi di berbagai bidang. Salah satu langkah strategis yang dapat dilakukan adalah pengendalian persediaan bahan baku secara efektif. Menurut Arnold et al. (2008), biaya persediaan mencakup sekitar 20% dari total biaya operasional perusahaan. Oleh karena itu, sangat penting bagi perusahaan untuk meminimalkan biaya persediaan guna meningkatkan profitabilitas. Selain itu, pengelolaan persediaan yang baik memungkinkan perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu, sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai.

Namun, dalam praktiknya, pengelolaan persediaan bahan baku sering menghadapi tantangan, seperti kekurangan bahan baku yang dapat menghambat proses produksi. Masalah ini dapat menyebabkan gangguan operasional yang berujung pada penurunan produktivitas dan



kepuasan pelanggan (Baroto, 2002). Untuk mengatasi hal tersebut, perusahaan perlu menerapkan strategi pengendalian persediaan yang berbasis data dan teknologi, seperti penerapan sistem perencanaan kebutuhan bahan baku atau *Material Requirement Planning* (MRP). Pendekatan ini tidak hanya membantu memastikan ketersediaan bahan baku yang optimal tetapi juga mendukung efisiensi biaya dan kelancaran proses produksi.

Masalah persediaan bahan baku memiliki dampak signifikan terhadap laba perusahaan, terutama jika tidak dikelola dengan baik. Persediaan yang tidak terkendali dapat menyebabkan tingginya biaya operasional (Uyun et al, 2020), sementara persediaan yang terlalu sedikit dapat menghambat produksi dan menyebabkan ketidakmampuan memenuhi permintaan pelanggan (Wahyudi, 2015). Pengendalian persediaan yang optimal memungkinkan perusahaan untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan produksi dan biaya yang dikeluarkan. Dengan pengelolaan yang baik, perusahaan dapat meminimalkan total biaya persediaan sambil tetap memastikan produksi berjalan tanpa hambatan. Hal ini menegaskan pentingnya penerapan penjadwalan persediaan yang sistematis, yang tidak hanya membantu menghindari kerugian akibat kekurangan stok, tetapi juga berkontribusi pada pencapaian efisiensi operasional serta peningkatan profitabilitas (Heizer & Render, 2010). Oleh karena itu, setiap perusahaan, baik skala kecil maupun besar, harus memperhatikan pengelolaan persediaan sebagai salah satu elemen strategis dalam operasional bisnis.

PT. Gandum, yang bergerak di bidang produksi rokok kretek SKT (Sigaret Kretek Tangan) dan SKM (Sigaret Kretek Mesin), menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan bahan bakunya. Hingga kini, perusahaan masih mengandalkan metode pembelian bahan baku berdasarkan kebutuhan pada tahun-tahun sebelumnya serta posisi stok terakhir di gudang. Metode tradisional ini sering kali tidak mencerminkan kebutuhan aktual, mengingat variasi dalam tingkat pemakaian bahan baku selama proses produksi. Akibatnya, perusahaan kerap mengalami masalah *overstock* atau penumpukan bahan baku di gudang. Penumpukan ini tidak hanya meningkatkan biaya penyimpanan, tetapi juga memperbesar risiko kerusakan dan penurunan kualitas bahan baku. Dampaknya, alokasi sumber daya yang seharusnya bisa digunakan untuk kegiatan produktif menjadi tersedot pada biaya yang tidak perlu, sehingga mengurangi efisiensi operasional secara keseluruhan.

Untuk mengatasi tantangan ini, PT. Gandum dapat mempertimbangkan penggunaan metode perencanaan persediaan yang lebih canggih, seperti *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Silver-Meal*. Kedua metode ini memungkinkan perusahaan untuk menghitung jumlah persediaan optimal yang dapat meminimalkan total biaya penyimpanan dan pemesanan. Dengan menggunakan pendekatan EOQ, perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis, sedangkan metode Silver-Meal dapat membantu dalam analisis penjadwalan kebutuhan bahan baku yang lebih dinamis. Membandingkan hasil dari kedua metode ini memberikan perusahaan wawasan yang lebih mendalam tentang strategi pengelolaan persediaan yang paling sesuai dengan kebutuhan produksi mereka. Dengan demikian, langkah ini diharapkan tidak hanya mengurangi biaya yang tidak perlu, tetapi juga memastikan kelancaran proses produksi, sehingga mendukung keberlanjutan usaha PT. Gandum di masa depan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Silver-Meal* dalam pengendalian persediaan bahan baku di PT. Gandum. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode yang paling optimal dalam meminimalkan total biaya persediaan, termasuk biaya pemesanan dan penyimpanan, serta



mengatasi permasalahan *overstock* yang selama ini terjadi. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi perusahaan dalam mengimplementasikan sistem pengelolaan persediaan yang lebih efisien, sehingga dapat mendukung kelancaran proses produksi, meningkatkan efisiensi operasional, dan pada akhirnya, meningkatkan profitabilitas perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan perbandingan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Silver-Meal*. Tahapan penelitian diawali dengan observasi awal untuk memahami sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku di PT. Gandum. Observasi dilakukan melalui pengumpulan data penggunaan bahan baku selama tahun 2022–2023 serta wawancara dengan manajer perusahaan. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai pola penggunaan bahan baku serta potensi masalah dalam pengendalian persediaan (Sugiyono, 2018). Berdasarkan hasil identifikasi, ditemukan bahwa PT. Gandum belum memiliki sistem pengendalian persediaan terjadwal, yang menyebabkan gangguan produksi, peningkatan biaya penyimpanan, dan risiko kerusakan bahan baku. Untuk memperkuat analisis, dilakukan studi literatur menggunakan teori-teori terkait pengendalian persediaan, seperti EOQ, *Silver-Meal*, *forecasting*, dan *safety stock*, yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi perusahaan (Heizer & Render, 2010; Sugiyono, 2018).

Peramalan kebutuhan bahan baku untuk tahun 2024 dilakukan dengan menggunakan tiga metode, yaitu *Last Period (LP)*, *Moving Average (MA)*, dan *Linear Regression (LR)*. Validasi hasil peramalan dilakukan menggunakan *Mean Absolute Deviation* (MAD), dengan semakin kecil nilai MAD menunjukkan metode peramalan yang lebih akurat. Setelah itu, dihitung *safety stock* dengan rumus:

$$SS = z \sqrt{LT(\sigma d)}$$

dimana z adalah skor keandalan layanan, LT adalah waktu tunggu (*lead time*), dan σd adalah standar deviasi kebutuhan bahan baku. Lot sizing pemesanan dihitung menggunakan dua metode. Untuk metode EOQ, rumus yang digunakan adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}}$$

dimana D adalah kebutuhan tahunan, S adalah biaya pemesanan, dan H adalah biaya penyimpanan per unit. Sedangkan untuk metode *Silver-Meal*, digunakan formula:

$$\frac{TRC(T)}{T} = \frac{C + \text{total biaya simpan sampai akhir periode } T}{T}$$

Perhitungan ini bertujuan untuk meminimalkan jumlah barang yang akan dipesan dan mengoptimalkan biaya persediaan. Hasil analisis membandingkan total biaya dari kedua metode untuk memberikan rekomendasi sistem pengendalian persediaan yang paling efektif bagi PT. Gandum. Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan hasil analisis untuk memberikan solusi strategis dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku (Saragi, 2014; Sugiyono, 2018).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam perencanaan persediaan membantu perusahaan menentukan ukuran lot pemesanan secara periodik agar tidak terjadi kekurangan stok (Indroprasto & Erma, 2012). Dengan mengetahui ukuran lot yang optimal, perusahaan dapat menghitung total biaya yang harus dikeluarkan selama satu tahun untuk persediaan bahan baku. Selain itu, metode *Silver-Meal* juga diterapkan untuk menentukan waktu dan ukuran lot optimal yang dapat meminimalkan biaya total persediaan. Metode ini sangat bermanfaat dalam menjaga keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku (Putri et al., 2014).

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data penggunaan bahan baku sebagai dasar dalam proses peramalan permintaan selama 12 bulan, yaitu periode Januari hingga Desember 2024. Pemilihan rentang waktu satu tahun dimaksudkan untuk meningkatkan akurasi hasil peramalan bahan baku. Untuk mempermudah analisis, penggunaan bahan baku dibagi menjadi dua periode: periode 1 berlangsung dari Januari hingga Juni, sedangkan periode 2 mencakup Juli hingga Desember. Pembagian ini dilakukan agar pola penggunaan bahan baku dapat dianalisis lebih mendetail sesuai dengan kebutuhan setiap periode.

Hasil analisis data penggunaan bahan baku tersebut menjadi dasar dalam perencanaan kebutuhan bahan baku untuk pembuatan rokok di PT. Gandum. Perencanaan ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan produksi secara efisien tetapi juga untuk meminimalkan biaya persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dengan penerapan metode EOQ dan *Silver-Meal*, perusahaan diharapkan dapat mengoptimalkan sistem pengelolaan persediaan dan menjaga kelancaran proses produksi.

Tabel 1. Penggunaan Bahan Baku Tahun 2022

Bahan Baku	Satuan	Penggunaan Periode 1	Penggunaan Periode 2
Tembakau	kg	2.379.483	3.940.835
Cengkeh	kg	581.968,2	1.079.260
Ambri	lbr	863.718.000	1.726.502.000
Bobyn	roll	9.900	21.820
Etiket	lbr	111.738.023	229.096.097
Outer	lbr	9.481.673	22.795.004
Filter	plano	34.302	84.677
Karton Box	lbr	150.494	292.403

Tabel 2. Penggunaan Bahan Baku Tahun 2023

Bahan Baku	Satuan	Penggunaan Periode 1	Penggunaan Periode 2
Tembakau	kg	1.769.691	842.747
Cengkeh	kg	568.380	460.359
Ambri	lbr	732.443.000	709.115.000
Bobyn	roll	11.450	9.000
Etiket	lbr	129.648.724	118.344.490
Outer	lbr	11.478.328	9.609.474
Filter	plano	32.142	235.501

Biaya pemesanan adalah seluruh biaya yang terjadi mulai dari saat melakukan pemesanan barang hingga barang sampai dan tersedia di dalam gudang.(Hidayat dkk, 2019) Data diolah berdasarkan jumlah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan per sekali pesan.



Tabel 3 Biaya Pemesanan bahan baku

Bahan Baku	Satuan	Biaya Pemesanan
Tembakau	Kg	Rp 11.690.241
Cengkeh	Kg	Rp 13.476.593
Ambry	Lbr	Rp 2.852.637
Bobyn	Rol	Rp 5.170.020
Etiket	Lbr	Rp 2.567.240
Outer	Lbr	Rp 1.181.423
Filter	Plano	Rp 3.325.406
Karton Box	lbr	Rp 495.000

Tabel 4 Biaya Pembelian

Bahan Baku	Harga
Tembakau	Rp 25.000/kg
Cengkeh	Rp 140.000/kg
Ambri	Rp 1.250/lbr
Bobyn	Rp 400/rol
Etiket	Rp 70/lbr
Outer	Rp 125/lbr
Filter	Rp 700/plano
Karton Box	Rp 1.250/lbr

Sedangkan biaya penyimpanan bahan baku merupakan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk menangani penyimpanan bahan baku terutama bahan baku pembuatan rokok.(Saragi, 2014) Besarnya biaya penyimpanan untuk bahan baku adalah sebagai berikut.

Tabel 5 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Gudang

Keterangan	Biaya (2015)	Biaya (2016)
Biaya Pemeliharaan Gudang	Rp 780.000	Rp 780.000
Biaya Listrik	Rp 5.073.887	Rp 5.606.790
Biaya Pegawai	Rp 56.467.500	Rp 62.970.000
Jumlah	Rp 62.321.387	Rp 69.356.790
Total	131.678.177	

Perhitungan biaya penyimpanan untuk masing-masing bahan baku yaitu dihitung menggunakan perhitungan jumlah total biaya penyimpanan bahan baku digudang dibagi dengan jumlah rata-rata total penggunaan bahan baku masing-masing bahan baku.

Tabel 6. Biaya Penyimpanan Masing-Masing Bahan Baku

Bahan Baku	Biaya
Tembakau	Rp 14,741 / kg
Cengkeh	Rp 48,952 / kg
Ambry	Rp 0,033 / lbs
Bobyn	Rp 2.524,021 / rol
Etiket	Rp 0,224 / lbs
Outer	Rp 2,468 / lbs
Filter	Rp 340,586 / plano
Karton Box	Rp 180,869 / lbs

Lead time adalah waktu tunggu yang diperlukan sejak pemesanan bahan baku dilakukan hingga barang diterima dan sampai di gudang (Putri et al., 2014). Pada penelitian ini, lead time untuk semua jenis bahan baku pembuatan rokok adalah 7 hari. Pemahaman terhadap lead time sangat penting untuk memastikan kelancaran pasokan bahan baku dan mencegah terjadinya kekurangan stok yang dapat menghambat proses produksi. Dengan memperhitungkan lead time,



perusahaan dapat merencanakan pemesanan bahan baku secara lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan produksi.

Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Last Period (LP)*, *Moving Average (MA)*, dan Regresi Linear (LR). Dari ketiga metode tersebut, pemilihan metode terbaik dilakukan dengan membandingkan nilai *Mean Absolute Deviation (MAD)* menggunakan Microsoft Excel. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode Regresi Linear menghasilkan nilai MAD yang paling kecil, sehingga metode ini dipilih untuk melakukan peramalan kebutuhan bahan baku pada tahun 2024. Perhitungan peramalan dilakukan dengan menggunakan rumus regresi linear, di mana variabel xxx mewakili periode waktu, dan variabel yyy mewakili jumlah penggunaan bahan baku.

Penerapan *safety stock* bertujuan untuk mengurangi risiko kehabisan persediaan yang dapat mengganggu kelancaran produksi (Maulida, 2018). Semakin besar tingkat *safety stock*, semakin kecil kemungkinan kehabisan persediaan. Dalam penelitian ini, digunakan *service level* sebesar 95%, yang menghasilkan nilai zzz sebesar 1,65. Nilai ini digunakan dalam perhitungan *safety stock* untuk memastikan perusahaan memiliki cadangan bahan baku yang cukup guna mengantisipasi permintaan yang tidak terduga atau keterlambatan pasokan selama periode *lead time*.

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Safety Stock*

Bahan Baku	Satuan	Safety Stock
Tembakau	Kg	15.966
Cengkeh	Kg	11.583
Ambri	Lbr	26.200.025
Bobyn	Roll	290
Etiket	Lbr	3.419.775
Outer	Lbr	377.982
Filter	Plano	4.403
Kertas Box	Lbr	3.514

Perhitungan Lot Sizing dengan EOQ

1. Jumlah Pemesanan Optimal Tembakau

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 5.430.901 \times 11.690.241}{14,741}}$$

$$EOQ = 2.934.939,81 \approx 2.934.940 \text{ kg}$$

2. Jumlah Pemesanan Optimal Cengkeh

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 2.044.716 \times 13.476.593}{48,952}}$$

$$EOQ = 1.061.051,17 \approx 1.061.051 \text{ kg}$$

3. Jumlah Pemesanan Optimal Ambri

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 3.598.637.700 \times 2.852.637}{0,033}}$$

$$EOQ = 788.769.930,5 \approx 788.769.931 \text{ lbr}$$

4. Jumlah Pemesanan Optimal Bobyn



$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 43.478 \times 5.170.020}{2.524,021}}$$

$$EOQ = 13.345,94 \approx 13.346 \text{ roll}$$

5. Jumlah Pemesanan Optimal Etiket

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 501.645.494 \times 2.567.240}{0,224}}$$

$$EOQ = 107.231.574,3 \approx 107.231.574 \text{ lbr}$$

6. Jumlah Pemesanan Optimal Outer

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 49.516.211 \times 1.181.423}{2,468}}$$

$$EOQ = 6.885.236,04 \approx 6.885.236 \text{ lbr}$$

7. Jumlah Pemesanan Optimal Filter

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 395.849 \times 3.325.406}{340,586}}$$

$$EOQ = 87.920,209 \approx 87.920 \text{ plano}$$

8. Jumlah Pemesanan Optimal Karton Box

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 576.304 \times 495.296}{180,869}}$$

$$EOQ = 56.181,218 \approx 56.181 \text{ lbr}$$

Setelah melakukan peramalan dan perhitungan menggunakan metode EOQ, diperlukan perhitungan biaya sebagai salah satu tolak ukur yang dapat dipakai untuk meminimalisasi biaya produksi. Tembakau sebesar Rp 43.263.948, untuk cengkeh sebesar Rp 51.940.577, untuk ambri sebesar Rp 26.029.408, untuk bobyn sebesar Rp 33.685.451, etiket sebesar Rp 24.019.873, outer sebesar Rp 16.306.411, filter sebesar Rp 29.944.393 dan karton box sebesar Rp 10.161.441.

Penggunaan metode ini nantinya bertujuan agar dapat menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal sehingga dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk pembelian bahan baku. Berdasarkan hasil perhitungan *silver-meal* didapatkan sebagai berikut untuk bahan baku tembakau.

Pemesanan 1:

Biaya Pemesanan/pesan (C) = 11.690.241

Biaya Penyimpanan = 14,741

m = 1

C (biaya pesan) = 11.690.241

Ph (biaya simpan) = 0

Jadi, rata-rata biaya per bulan = $\frac{1}{T} \times C$
= $\frac{1}{1} \times (11.690.241 + 0)$
= Rp 11.690.241

m = 2

C (biaya pesan) = 11.690.241

R2(Peramalan Periode ke-2) = 412.455

Ph (biaya simpan) = 14,741

Jadi, rata-rata biaya per bulan = $\frac{1}{T} \times (C + (Ph \times R2))$



$$\begin{aligned}
 &= 1/2 \times (11.690.241 + (14.741 \times 412.45)) \\
 &= \text{Rp } 8.885.120 \\
 m &= 3 \\
 C \text{ (biaya pesan)} &= 11.690.241 \\
 R3 \text{ (Peramalan Periode ke-3)} &= 417.823 \\
 Ph \text{ (biaya simpan)} &= 14.741 \\
 \text{Jadi, rata-rata biaya per bulan} &= 1/T \times (C + (Ph \times R3) + 2(Ph \times R4)) \\
 &= 1/3 \times (11.690.241 + (14.741 \times 412.45) + \\
 &\quad 2(14.741 \times 417.823)) \\
 &= \text{Rp } 9.929.204
 \end{aligned}$$

Karena biaya untuk $m = 3$ lebih dari biaya untuk $m = 2$ atau Rp 9.929.204 lebih dari Rp 8.885.120 maka diambil $m = 2$. Sehingga jumlah bahan baku tembakau yang diorder pertama adalah $407.087 + 412.455 = 819.542$. Begitu seterusnya hingga didapatkan hasil pemesanan optimal tembakau dengan *silver-meal* adalah sebanyak 6 kali pemesanan. Hal ini juga berlaku untuk cengkeh. Bahan baku penolong lainnya didapatkan hasil sebesar 12 kali pemesanan.

Perencanaan persediaan bahan baku dilakukan agar pemesanan bahan baku dapat lebih terjadwal sehingga akan mengurangi risiko tidak tersedianya bahan baku untuk kebutuhan produksi. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan MRP maka akan didapatkan perencanaan persediaan bahan baku untuk periode 2024. Perencanaan tersebut dilakukan supaya pemesanan bahan baku dapat lebih terjadwal sehingga akan mengurangi risiko tidak tersedianya bahan baku untuk kebutuhan produksi dan meminimalkan biaya persediaan. Perencanaan persediaan dilakukan dengan menggunakan metode EOQ dan *silver-meal* dimana, untuk bahan baku tembakau dan cengkeh didapatkan bahwa order akan dilakukan sebanyak dua kali dalam 1 tahun dengan jumlah satu kali kirim sebesar 2.934.940 kg untuk tembakau dan 1.061.051 kg untuk cengkeh mengingat kebutuhan bahan baku tersebut merupakan kebutuhan utama yang harus selalu tersedia dalam gudang. Pengiriman akan dilakukan pada bulan Januari dan Juli. Sedangkan untuk bahan baku cengkeh dilakukan pengiriman pada bulan Januari dan Agustus.

Bahan baku penolong seperti ambri, boby, etiket, outer, filter dan juga karton box juga tidak setiap bulan dalam menerima barang. Namun, setelah dilakukan perencanaan persediaan, maka untuk ambri akan dilakukan order sebanyak 5 kali pemesanan, boby 3 kali pemesanan, etiket 5 kali pemesanan, outer 7 kali pemesanan, filter 4 kali pemesanan dan karton box 10 kali pemesanan.

Berikut merupakan hasil perbandingan biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ dan *Silver-Meal*:

Tabel 8. Perbandingan EOQ dan *Silver-Meal*

Bahan baku	EOQ	Silver-Meal
Tembakau	Rp 147.046.805.524	Rp 66.004.930.984
Cengkeh	Rp 445.974.586.089	Rp 266.935.679.950
Ambri	Rp 2.958.027.433.498	Rp 4.105.341.364.354
Boby	Rp 227.592.104	Rp 86.823.760
Etiket	Rp 37.671.764.416	Rp 32.237.597.185
Outer	Rp 6.104.886.226	Rp 5.647.924.891
Filter	Rp 455.622.464	Rp 298.011.274
Karton Box	Rp 564.259.839	Rp 681.236.884



Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa metode EOQ adalah metode yang paling cocok untuk perencanaan persediaan. Hal ini dapat terlihat berdasarkan jumlah pemesanan yang telah dilakukan, didapatkan jumlah order lebih minimal jika dibandingkan dengan jumlah order menggunakan metode *silver-meal*. Tetapi, untuk biaya persediaan atau *total cost* didapatkan biaya yang minimal dengan menggunakan metode *silver-meal*. Hal ini dikarenakan pada metode EOQ lebih memperhitungkan biaya penyimpanan. Sedangkan untuk metode *silver-meal* biaya *on hand* tidak diperhitungkan dikarenakan dalam perhitungan menggunakan metode *silver-meal* didapatkan hasil pemesanan sebanyak 12 kali, sehingga jumlah pemesanan akan sama dengan hasil dari forecast awal.

KESIMPULAN

Hasil perencanaan persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan bahwa jumlah pemesanan paling ekonomis untuk bahan baku tembakau adalah 2.934.940 kg dengan total permintaan sebesar 5.430.901 kg, sehingga diperlukan dua kali pemesanan dalam satu tahun. Untuk bahan baku cengkeh, kebutuhan perencanaan mencapai 1.061.051 kg dari total permintaan 2.044.716 kg, dengan frekuensi pemesanan dua kali dalam setahun. Sementara itu, bahan baku *ambry* direncanakan sebanyak 788.769.931 unit dengan lima kali pemesanan, *boby* sebanyak 13.346 roll dengan tiga kali pemesanan, dan etiket sebanyak 107.231.574 lembar dengan lima kali pemesanan. Selain itu, kebutuhan bahan baku *outer* direncanakan sebanyak 6.885.236 lembar dengan tujuh kali pemesanan, filter sebanyak 87.920 plano dengan lima kali pemesanan, dan karton box sebanyak 56.181 lembar dengan sepuluh kali pemesanan.

Pada perencanaan menggunakan metode *Silver-Meal*, hasil analisis menunjukkan bahwa untuk sebagian besar bahan baku, jumlah pemesanan dilakukan sebanyak 12 kali dalam setahun. Namun, untuk bahan baku tembakau dan cengkeh, frekuensi pemesanan lebih rendah, yaitu enam kali dalam setahun. Berdasarkan total biaya persediaan, metode *Silver-Meal* memberikan hasil biaya yang lebih rendah dibandingkan metode EOQ untuk bahan baku tembakau, cengkeh, *ambry*, *boby*, etiket, *outer*, dan filter. Oleh karena itu, metode *Silver-Meal* terbukti lebih efisien dalam mengoptimalkan biaya persediaan pada sebagian besar bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, J. R. T., Chapman, S. N., & Clive, L. M. (2008). *Introduction to Materials Management*. Pearson Education, Inc.
- Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Ghalia Indonesia.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Operations Management: Manajemen Operasi*. Buku 2, Edisi Kesembilan. Jakarta: Salemba Empat.
- Hidayat, K., Jainuril, E., & Faridz, R. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Teknik*, 18(2), 125-134.
- Indroprasto, & Suryani, E. (2012). Analisis Pengendalian Persediaan Produk dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), 306.
- Maulida, Z. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Manajemen dan Keuangan*, 7(2), 157-157.



- Muntaha, A. (2015). Reorder Point dan Safety Stock. [Online] Tersedia di: <http://finishgoodasia.com/tentang-reorder-point-dan-safety-stock> [diakses tanggal 28 Maret 2024].
- Putri, P. A. V., Santoso, P. B., & Sari, R. A. (2014). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Herbisida Menggunakan Silver-Meal dengan Memperhatikan Kapasitas Gudang. *Jurnal Rekayasa dan Sistem Industri*, 418-427.
- Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan Aplikasi dalam Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Saragi, G. L. (2014). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging dan Ayam Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Restoran Steak Ranjang Bandung. *Skripsi*, Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Uyun, S. Z., Indrayanto, A., & Kurniasih, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP). *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Akuntansi*, 22(1), 103-112.
- Wahyudi, R. (2015). Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ di Toko Era Baru Samarinda. *E-Journal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2(1), 162-173.