

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA INDUSTRI PRIMER HASIL HUTAN KAYU (IPHHK)

Adinda Aprilia Wihani¹, Sigit Wisnu Setya Bhirawa²
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. Ahmad Dahlan No.76
Mojoaroto, Kec. Mojoaroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Alamat E-mail : adindaaprilia9@gmail.com , sigitwisnu@unpkediri.ac.id

Abstract

This study aims to determine the control of raw material inventory using the EOQ method at PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri. Quantitative approaches and descriptive techniques are used in this study. Subject of this study is PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri and its object is a company report related to the supply of plywood (plywood) raw materials. Analysis technique uses the Economical Order Quantity (EOQ) method. As a result, using the EOQ method, optimal purchase quantity of veneer woods for each order is 1270,011 m³ in 2020. Economical frequency of purchasing raw materials is 3 times a year. Optimal quantity (safety stock) of raw materials that must be available in the warehouse is 58 m³. Performing reorder point (reorder point) of raw materials when the availability of deposits of 85 m³. Preferably PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri implements the EOQ method to streamline total inventory costs.

Keywords: *EOQ, inventory control, raw material*

Abstrak

Studi ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ pada PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri. Pendekatan kuantitatif dan teknik deskriptif digunakan dalam studi ini. Subjek studi ini adalah PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri dan objeknya berupa laporan perusahaan yang berkaitan dengan persediaan bahan baku triplek (*plywood*). Teknik analisis menggunakan metode *Economical Order Quantity* (EOQ). Hasilnya, dengan metode EOQ, kuantitas pembelian optimal bahan baku kayu veneer setiap pesan adalah sebesar 1270,011 m³ pada tahun 2020. Frekuensi ekonomis pembelian bahan baku adalah sebanyak 3 kali dalam satu tahun. Besarnya kuantitas (*safety stock*) optimal bahan baku yang harus tersedia di gudang adalah sebesar 58 m³. Melakukan pemesanan ulang (*reorder point*) bahan baku ketika ketersediaan simpanan sejumlah 85 m³. Sebaiknya PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri mengimplementasikan metode EOQ dalam mengefisienkan total biaya persediaan.

Keywords: *Bahan baku, EOQ, pengendalian persediaan*

PENDAHULUAN

Kesiapan perencanaan sebuah industri dalam menjalankan seluruh aktivitasnya merupakan hal yang sangat mendasar untuk bisa bersaing atau bahkan untuk mencapai keunggulan strategisnya. Industri yang tidak sanggup bersaing dengan industri lainnya akan memiliki umur yang singkat dan mudah untuk “gulung tikar”. Tidak hanya ketidaksiapan dari aspek manusia/*human resource* sebagai otak dari berjalannya aktivitas organisasi [1], namun dari segi proses operasional dalam organisasi juga perlu diperhatikan.

Kegiatan produksi menjadi salah satu poin penting kelancaran dalam memenuhi permintaan pasar di dalam aktivitas operasional industri. Industri memerlukan sebuah perencanaan yang baik dalam kegiatan produksinya sebagai upaya untuk mempertahankan eksistensinya dan melancarkan aktivitasnya. Perencanaan produksi bisa dilakukan dengan pengendalian atau pengelolaan persediaan agar efisien dan memperoleh hasil yang optimal.

Persediaan merupakan salah satu ciri terpenting dari modal kerja suatu perusahaan karena sebagian besar modal kerjanya berasal dari persediaan. Persediaan adalah *stock* atau barang yang disimpan perusahaan di gudang atas bisnis yang dilakukan [2]. Dalam perusahaan perdagangan, komoditas berbentuk barang dagang, sedangkan di perusahaan manufaktur, komoditas dapat berupa bahan baku, barang mewah, atau produk jadi.

Bahan baku (*raw materials*) merupakan prioritas utama dan sangat vital bagi suatu industri dalam proses produksinya [3]. Bahan baku dapat diartikan sebagai material yang menjadi bagian dalam produk akhir. Bahan baku/mentah merupakan material yang sangat penting untuk kelanjutan proses produksi industri, sebab jika

ketersediaan bahan baku industri tidak ada maupun telat, maka target produksi tidak terpenuhi dan pesanan atas pembelian pun akan terhambat. Penyimpanan bahan baku juga memiliki dampak biaya lumayan besar, sehingga faktor biaya juga harus dikelola. Dengan adanya pengelolaan atau pengendalian persediaan bahan baku yang memadai, sebuah perencanaan produksi dapat berjalan dengan baik [4].

Manajemen persediaan merupakan kemampuan suatu perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan baik barang mentah, barang setengah jadi dan barang jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil dan berfluktuasi [5]. Mengelola persediaan bahan baku bukanlah tugas yang mudah. Dikarenakan tingkat persediaan yang tinggi bisa menimbulkan biaya penyimpanan yang sangat tinggi pula, dana investasi mengendap menjadi besar, biaya penyimpanan yang tinggi dan bahkan risiko pemborosan atas rusaknya bahan baku. Terlebih lagi, jika tidak memiliki stok yang cukup, maka dapat membuat kekurangan atau yang disebut (*stock out*), memperlambat proses produksi serta hilangnya pelanggan.

Tanpa manajemen persediaan yang tepat, pengusaha terkadang harus mengambil risiko bahwa industri tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Ini mungkin karena barang dan jasa tidak selalu tersedia. Ini berarti bahwa pengusaha kehilangan peluang untuk menghasilkan keuntungan yang diperlukan. Produk-produk ini disediakan ketika pengembalian yang diharapkan lancar dan terjamin. Oleh karena itu, perlu cara yang tepat untuk memastikan bahwa manfaat yang diperoleh lebih besar daripada biayanya.

Perusahaan dan organisasi memiliki cara yang berbeda dalam mengelola perencanaan persediaan produk dan sistem manajemen. Cara mengendalikan persediaan bahan baku bisa dengan mengaplikasikan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), karena merupakan cara mengelola persediaan dengan meminimalisasi biaya-biaya supaya pembelian persediaan lebih teratur dan proses produksi menjadi lancar. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode manajemen persediaan yang mengurangi biaya keseluruhan dengan menentukan jumlah barang yang dipesan [6].

Cara ini dapat mengurangi biaya total (total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan) dengan menjawab pertanyaan terkait pesanan/pembelian dan nilai pesanan. Ada dua biaya penting yang perlu dipertimbangkan, biaya pemesanan dan biaya pemeliharaan/penyimpanan. Biaya lainnya sama dengan tarif penyimpanan tetap. Jadi, jika biaya pemesanan dan pemeliharaan rendah, maka total biaya juga akan lebih rendah ([6]).

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sering digunakan karena mampu memberikan solusi bagi perusahaan (Purnomo dkk, 2020). Keberhasilan penggunaan metode EOQ pada manajemen persediaan terbukti dapat menentukan kuantitas pesanan, menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, serta menentukan frekuensi pembelian yang optimal [8–10]. PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri adalah perusahaan di bidang pengolahan kayu menjadi triplek (*plywood*). Selama ini PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri belum mengaplikasikan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dalam aturan pengelolaan persediaan produknya. Walaupun pemesanan bahan baku dilakukan sesuai jumlah permintaan konsumen, namun terkadang masih mengalami kekurangan persediaan. Selain itu, terkadang perusahaan mengalami persediaan bahan baku yang dapat digunakan dalam jumlah yang relatif besar, sehingga memboroskan biaya pemeliharaan simpanan bahan baku. Kondisi ketidakpastian persediaan dalam gudang yang dialami perusahaan ini dirasakan memerlukan sebuah pengendalian atas persediaan bahan baku yang dimiliki.

Memahami pentingnya manajemen persediaan dalam industri untuk mencegah penumpukan bahan baku yang dapat menyebabkan peningkatan total biaya persediaan (biaya pemeliharaan/simpanan dan investasi bisnis), maka diperlukan studi yang bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada industri primer hasil hutan kayu (IPHHK) PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri.

METODE

Pendekatan kuantitatif dan teknik deskriptif digunakan. Penelitian ini dilakukan di PT. Albizzia Sinar Lestari Indah yang berlokasi di RT. 03 RW. 09 Dusun Gogorejo-Desa Pandantoyo-Kecamatan Ngancar-Kabupaten Kediri-Jawa Timur dalam waktu 4 bulan (Maret-Juni 2021). Subjek penelitian ini adalah PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri dan objeknya yaitu laporan perusahaan yang berkaitan dengan persediaan bahan baku triplek (*plywood*). Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, studi literatur dan dokumentasi. Langkah-langkah teknik analisis data yang akan diaplikasikan adalah pengumpulan data, analisis data dan menarik kesimpulan mengenai pengendalian persediaan bahan baku.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan informasi dari laporan persediaan bahan baku di PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri tahun 2020, maka dapat dianalisis hasil data penelitian dengan menghitung kebutuhan bahan baku dan biaya.

Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

Rincian perhitungan bahan baku pada tahun 2020 dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan dijelaskan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan/Pemesanan Kayu Veneer Tahun 2020

No.	Bulan	Kebutuhan Bahan Baku Kayu	Frekuensi Pemesanan
1	Januari	315 m ³	1
2	Februari	317 m ³	1
3	Maret	311 m ³	1
4	April	310 m ³	1
5	Mei	345 m ³	1
6	Juni	330 m ³	1
7	Juli	336 m ³	1
8	Agustus	328 m ³	1
9	September	354 m ³	1
10	Oktober	362 m ³	1
11	November	355 m ³	1
12	Desember	335 m ³	1
Total		3998 m³	12

Sumber: Data PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri, 2020

Tabel 1 menunjukkan kebutuhan pesanan bahan baku kayu veneer tahun 2020 di PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri paling besar yaitu 362 m³ pada bulan Oktober dan paling kecil yaitu 310 m³ pada bulan April. Pemesanan bahan baku kayu veneer dilakukan sebanyak satu (1) kali setiap bulannya.

Perhitungan Biaya

Rata-rata pembelian bahan baku pada tahun 2020

$$\frac{\text{kebutuhan bahan baku}}{\text{frekuensi pesanan}} = \frac{3998}{12} = 333,17 \text{ m}^3 / \text{pesan}$$

Rata-rata kebutuhan bahan baku pada tahun 2020

$$\frac{\text{kebutuhan bahan baku}}{12} = \frac{3998}{12} = 333,17 \text{ m}^3 / \text{bulan}$$

Biaya pemesanan

Tabel 2. Biaya Pesanan Setiap Kali Pesan Tahun 2020

No.	Macam Biaya	Biaya (Rp)
1	Telepon	5.000
2	Biaya Pengiriman	250.000
3	Biaya Bongkar Muatan	300.000
Total		555.000

Biaya penyimpanan

Tabel 3. Biaya Penyimpanan Selama Tahun 2020

No.	Macam Biaya	Biaya (Rp)
1	Fasilitas	3.600.000
2	Perawatan	4.800.000
3	Pengawasan	2.600.000
Total		11.000.000

Biaya penyimpanan per unit

$$\frac{\text{jumlah biaya penyimpanan 1 tahun}}{\text{jumlah kebutuhan bahan baku}} = \frac{Rp. 11.000.000}{3998} = Rp. 2.751,38/ \text{unit}$$

Total biaya persediaan

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \text{Biaya Simpan} + (\text{Biaya pesan} \times \text{Frekuensi pesan}) \\ &= Rp. 11.000.000 + (Rp. 555.000 \times 12) \\ &= Rp. 11.000.000 + Rp. 6.660.000 \\ &= Rp. 17.660.000 \end{aligned}$$

Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka kemudian dapat dihitung dan diketahui hasil dari EOQ, pesanan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan ulang (*reorder point*).

Metode EOQ

Data-data yang dapat dikumpulkan selama tahun 2020 dirangkum dalam tabel 4.

Tabel 4. Penggunaan Bahan Baku Tahun 2020

No.	Uraian	Kebutuhan
1	Kebutuhan bahan baku	3998 m ³
2	Biaya setiap kali pesan	Rp. 555.000
3	Biaya simpan per periode	Rp. 11.000.000
4	Biaya simpan per unit per periode	Rp. 2.751,38

Berdasarkan tabel 4 tersebut, maka dapat dihitung kuantitas pembelian optimal yang diuraikan dalam rumus di bawah ini:

$$\begin{aligned} \text{EOQ} = Q^* &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 555.000 \times 3998}{2.751,38}} \\ &= \sqrt{\frac{4.437.780.000}{2.751,38}} \\ &= \sqrt{1612928,78} \\ Q^* &= 1270,011 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Dapat diketahui, kuantitas pembelian bahan baku kayu veneer PT. Albizzia Sinar Lestari Indah setiap melakukan pemesanan pada tahun 2020 optimalnya yaitu sebesar 1270,011 m³.

Selanjutnya, dapat diketahui frekuensi pembelian yang ekonomis untuk proses produksi periode tahun 2020 adalah:

$$\frac{\text{jumlah kebutuhan bahan baku 2020}}{\text{EOQ}} = \frac{3998}{1270,011} = 3,17 = 3 \text{ kali / tahun}$$

Sehingga, frekuensi ekonomis pembelian bahan baku kayu veneer PT. Albizzia Sinar Lestari Indah adalah sebanyak 3 kali dalam setahun.

Safety Stock

Metode ini melakukan perhitungan selisih antara konsumsi maksimum dan rata-rata untuk waktu tertentu, lalu dikalikan dengan *lead time*. Diketahui waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan adalah 2 hari. Sehingga, *safety stock* dapat dihitung dengan rumus di bawah ini:

$$SS = (Maximum\ usage - Average\ usage) \times Lead\ time$$

Keterangan:

SS = Jumlah antisipasi persediaan (unit)
Maximum Usage = Konsumsi unit maksimal
Average Usage = Konsumsi rata-rata unit per bulan
Lead Time = Waktu tunggu pesanan diterima

$$SS = (362 - 333) \times 2 = 58$$

Sehingga, besarnya kuantitas (*safety stock*) optimal bahan baku kayu veneer yang harus tersedia di gudang PT. Albizzia Sinar Lestari Indah adalah sebesar 58 m³.

Titik Pemesanan Ulang (Reorder Point / ROP)

Perhitungan ROP diawali dengan menghitung besaran konsumsi bahan baku harian terlebih dahulu. Diketahuinya waktu tunggu pesanan bahan baku kayu veneer adalah 2 hari atau *lead time* (L) = 2 hari, *safety stock* sebesar 58 m³, jumlah konsumsi bahan baku sebesar 3998 m³ dan asumsi rata-rata waktu kerja karyawan selama 300 hari dalam satu tahun, maka konsumsi rata-rata perhari dapat dihitung sebagai berikut:

$$= \frac{\text{jumlah kebutuhan bahan baku}}{300} = \frac{3998}{300} = 13,32 \text{ m}^3 / \text{hari}$$

Dihitung, besarnya *reorder point* adalah sebagai berikut:

$$ROP = 13,32 \times 2 + 58 = 84,64$$

Sehingga, perusahaan PT. Albizzia Sinar Lestari Indah harus melakukan pemesanan ulang bahan baku kayu veneer ketika persediaan sejumlah 85 m³.

Mengacu pada analisis EOQ, *safety stock* dan *reorder point* tersebut, dapat terlihat bahwa dengan diterapkannya sistem pengendalian persediaan bahan baku kayu veneer yang sesuai (dalam hal ini adalah EOQ), maka efektivitas dan efisiensi jumlah persediaan dan biaya penyimpanan dapat ditingkatkan. PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri seharusnya dapat mencapai tingkat pemesanan optimal sebesar 1270,011 m³ dengan frekuensi ekonomis pemesanan hanya sebanyak 3 kali pada tahun 2020. Hal tersebut diimplementasikan agar PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri bisa menghemat biaya persediaan yang diketahui cukup besar. Selain itu, besarnya kuantitas (*safety stock*) optimal bahan baku kayu veneer yang harus tersedia di gudang PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri adalah sebesar 58 m³, ini dibutuhkan agar tidak terjadi kekurangan stok/persediaan bahan baku. PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri juga harus melakukan pemesanan ulang ketika bahan baku kayu veneer di gudang persediaan menyisakan sejumlah 85 m³.

Maka dari itu, temuan studi ini sesuai dengan studi terdahulu yang mengatakan bahwa dengan menggunakan metode EOQ, pelaku usaha lebih bisa menekan biaya penyimpanan bahan baku khususnya bahan baku potato dan kentang keriting [9]. Lalu, dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan, metode EOQ masih lebih bisa menekan biaya persediaan bahan baku pada PT. Fortuna Inti Alam, dengan kata lain pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan masih belum optimal [8]. Kemudian, dengan memakai teknik/metode *Economic Order Quantity* (EOQ), jumlah persediaan bahan baku UD Rahma menjadi minimal/efisien [10].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan EOQ, dapat diambil kesimpulan yaitu jumlah pembelian yang optimal bahan baku kayu veneer PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri setiap kali pesan pada tahun 2020 adalah sebesar 1270,011 m³, selain itu frekuensi ekonomis pembelian bahan baku kayu veneer adalah sebanyak 3 kali dalam setahun. Berdasarkan perhitungan *safety stock*, besarnya kuantitas (*safety stock*) optimal bahan baku kayu veneer

yang harus tersedia di gudang PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri adalah sebesar 58 m³. Berdasarkan perhitungan ROP, PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri harus pesan ulang (*reorder point*) kayu veneer ketika ketersediaan simpanan sejumlah 85 m³.

Disarankan, perusahaan PT. Albizzia Sinar Lestari Indah Kediri sebaiknya menerapkan metode EOQ yang terbukti lebih bisa mengefisiensikan total biaya persediaan, memiliki simpanan aman (*safety stock*) yang kuantitasnya sesuai dengan kebutuhan, mengantisipasi kurangnya kebutuhan bahan baku kayu veneer agar proses pengolahan menjadi lancar serta mengaplikasikan masa pesan ulang atau *reorder point* agar terhindar dari keterlambatan sampainya pesanan bahan baku. Penelitian selanjutnya sebaiknya mengembangkan metode EOQ sebagai upaya pengelolaan persediaan simpanan bahan baku. Sehingga, penelitian dapat menghasilkan kajian yang lebih banyak dan lebih beragam, khususnya untuk menjadi bahan pertimbangan industri manufaktur.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Bhirawa SWS. Implementasi Prestasi Kerja Karyawan Ditinjau dari Gaya Kepemimpinan, Kompetensi, Motivasi, dan Kompensasi (Studi Kasus pada CV. Putra Semi Mandiri Nganjuk). *TECNOSCIENZA* 2018;3:137–51.
- [2] Stevenson WJ, Chuong SC. *Manajemen Operasi Perspektif Asia*. edisi 9. Jakarta: Salemba Empat; 2014.
- [3] Mayasari D, Supriyanto. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. Suryamas Lestari Prima. *J Bisnis Adm* 2016;5:26–32.
- [4] Prabowo DA, Wiyono MW, Taufiq M. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada Perusahaan Kayu PT. Kanawood Indo Makmur. *J Ris Akunt* 2018;1:89–98.
- [5] Fahmi I. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta; 2012.
- [6] Sarjono H. *Aplikasi Riset Operasi*. Jakarta: Salemba Empat; 2015.
- [7] Purnomo DP, Widodo MW, Zulistiani. *ANALISIS MANAJEMEN PERSEDIAAN DI MINIMARKET MADURATNA*. Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2020.
- [8] Unsulangi HI, Jan AH, Tumewu F. ANALISIS ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KOPI PADA PT. FORTUNA INTI ALAM. *EMBA J Ris Ekon Manajemen, Bisnis Dan Akunt* 2019;7:51–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.35794/emba.v7i1.22263>.
- [9] Hidayat K, Efendi J, Faridz R. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Performa Media Ilm Tek Ind* 2019;18:125–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/performa.18.2.35418>.
- [10] Zain V, Kaseng S, Saleh HHM. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Pada UD Rahma. *JAMUT J Ilmu Manaj Univ Tadulako* 2020;6:50–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/jimut.v6i1.171>.