

IMPLEMENTATION OF RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL USING THE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AT UD PUTRA TANI

Febri Malik Pradana
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Jember,
62 81-2409-1248
malikfebripradana@gmail.com

Hikmatul Lutfiah
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Jember,
62 881-6036-123
hikmatullutfiah@gmail.com

Nurul Lailatul Vitriyah
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Jember
62 881-6024-325
nurlailav1106@gmail.com

ABSTRACT

UD. Putra Tani Rice Milling during non-harvest season experiences a shortage of rice raw materials in the production process because the supply of raw materials is delayed. The uncertainty of the amount of demand for merchandise (rice) at any time means that another problem that arises is not knowing when the company should repurchase (reorder point) the raw material of rice. The objectives of this study are (1) To determine the inventory of raw materials of rice at UD. Putra Tani in 2022; (2) To determine the application of the EOQ method in controlling the inventory of raw materials of rice at UD. Putra Tani in 2022; (3) To determine the position of safety stock at UD. Putra Tani in 2022. This study uses the EOQ method. The results of the study show the amount of purchases of raw materials of rice according to UD. Putra Tani's policy, namely an average of 19,024 kg/order, 183 orders, and a TIC of Rp. 129,882,357-, each year. The results of the rationalization of the application of the EOQ method, UD. Putra Tani can purchase raw materials of 37,000 kg with 95 orders in one year. While the TIC after UD. Putra Tani if using the EOQ method is Rp. 67,751,617-, each year. The position of safety stock, UD. Putra Tani in 2022 is 41,426 kg. While the number of reorder points is 62,148 kg.

Keywords : EOQ; Paddy; Inventory..

1. INTRODUCTION

Pengendalian persediaan bahan baku sangat diperlukan karena bahan baku merupakan salah satu faktor yang menjamin kelancaran proses produksi. Kegiatan pengendalian persediaan bahan baku mengatur pelaksanaan pengadaan bahan baku yang dibutuhkan dalam jumlah yang dibutuhkan dan dengan biaya yang minimal, antara lain masalah pembelian bahan, penyimpanan dan pemeliharaan bahan, pengaturan biaya bahan pada saat dibutuhkan dan juga untuk menjaga persediaan yang optimal.

Penggilangan Padi UD. Putra Tani merupakan salah satu perusahaan yang memproses padi menjadi beras. Perusahaan ini berada di Desa Ajung, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember. Perusahaan ini selain memproduksi beras juga sebagai *supplier* beras PB. Rajawali dan PB. Dua Putra dengan kemasan 50 Kg sekaligus distributor besar dengan kemasan 25 kg, 5 kg dan 2,5 kg dengan merek dagang Reng Tanih.

Penggilangan Padi UD. Putra Tani ini ketika tidak masa panen mengalami kekurangan bahan baku padi dalam proses produksi karena pasokan bahan baku mengalami keterlambatan. Dengan tidak pastinya jumlah permintaan barang dagangan (beras) setiap saat maka masalah lain yang muncul adalah ketidaktahuan kapan perusahaan harus membeli kembali (*Reorder Point*) bahan baku (gabah).

Tabel 1. Data Persediaan Bahan Baku Gabah pada UD. Putra Tani Tahun 2022 (Kg)

Bulan	Jumlah (Kg)
Januari	301.203
Februari	315.456
Maret	297.809
April	295.067
Mei	310.016
Juni	320.065
Juli	299.012
Agustus	220.807
September	276.732
Oktober	282.548
November	289.904
Desember	272.709
Jumlah	3.481.328
Rata-Rata	290.110

Sumber: Data Sekunder, 2022

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui persediaan bahan baku gabah tahun 2022 diatas bahwa rata-rata persediaan bahan baku gabah UD. Putra Tani sebesar 290.110 Kg setiap bulannya. Ketika produktifitas padi menurun maka persediaan bahan baku gabah pada bulan Agustus sebesar 220.807 Kg. Persediaan bahan baku gabah yang dilakukan perusahaan pada bulan Juni sebesar 320.065 Kg. Hal ini mengakibatkan biaya penyimpanan meningkat yaitu biaya listrik dan pemeliharaan. Tidak hanya itu, biaya lembur pekerja pun akan bertambah. Dengan adanya biaya-biaya tambahan tersebut akan menyebabkan penambahan biaya produksi suatu perusahaan.

Penelitian di laksanakan di UD. Putra Tani. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara langsung/sengaja (*purposive method*). Penelitian ini di laksanakan pada bulan september 2023. Data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini diperoleh melalui satu sumber data, yaitu data sekunder. Data sekunder diperoleh dengan observasi dan dokumentasi berupa data biaya yang berhubungan dengan pengelolaan persediaan yang dibebankan kepada UD. Putra Tani pada tahun 2022. Metode analisis yang dipakai untuk penelitian ini adalah *Economic Order Quantity* (EOQ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persediaan Bahan Baku Gabah pada UD. Putra Tani

Tabel 2. Data Persediaan Bahan Baku Gabah dan Konversi Beras pada UD. Putra Tani Tahun 2022 (Kg)

Bulan	Jumlah Gabah (Kg)	Konversi Beras (Kg)
Januari	301.203	180.722
Februari	315.456	189.273
Maret	297.809	178.685
April	295.067	177.040
Mei	310.016	186.009
Juni	320.065	192.039
Juli	299.012	179.407
Agustus	220.807	132.484
September	276.732	166.039
Oktober	282.548	169.528
November	289.904	173.942
Desember	272.709	163.625
Jumlah	3.481.328	2.088.796
Rata-Rata	290.110	174.066

Sumber: Data Sekunder, 2022

Berdasarkan Tabel 2, jumlah penggunaan bahan baku gabah pada UD Putra Tani pada tahun 2022 sebesar 3.481.328 kg dengan rata-rata penggunaan bahan baku setiap bulan sebesar 290.110 kg. Jumlah konversi gabah menjadi beras yaitu sebesar 60%, sehingga total produksi beras pada UD. Putra Tani tahun 2022 sebesar 2.088.796 kg dan rata-rata produksi beras setiap bulan yaitu sebesar 174.066 kg.

Tabel 3. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku UD. Putra Tani

Bulan	Frekuensi Pemesanan
Januari	16
Februari	17
Maret	16
April	16
Mei	16
Juni	17
Juli	16
Agustus	12
September	15
Oktober	15
November	15
Desember	14
Jumlah	183

Berdasarkan tabel 3, UD. Putra Tani melakukan pembelian bahan baku gabah dalam satu tahun sebanyak 183 kali. Pembelian rata-rata bahan baku (Q) dapat diperhitungkan berdasarkan kebijakan perusahaan untuk menghitung frekuensi pemesanan dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{\text{Total kebutuhan bahan baku}}{\text{Frekuensi pemesanan}} \\
 &= \frac{3.481.328 \text{ kg}}{183} \\
 &= 19.024 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas menunjukkan data dari jumlah pembelian rata-rata bahan baku perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 183 kali dengan rata-rata pemesanan sebanyak 19.024 kg setiap kali pesan.

Tabel 4. Biaya Pemesanan UD. Putra Tani Tahun 2022 (Rp)

Bulan	Jenis Biaya Pemesanan			Total Biaya Pemesanan
	Biaya Telepon	Biaya Transportasi	Biaya Bongkar Muat	
Januari	438.000	4.640.000	6.080.000	11.158.000
Februari	438.000	4.930.000	6.460.000	11.828.000
Maret	438.000	4.640.000	6.080.000	11.158.000
April	438.000	4.640.000	6.080.000	11.158.000
Mei	438.000	4.640.000	6.080.000	11.158.000
Juni	438.000	4.930.000	6.460.000	11.828.000
Juli	438.000	4.640.000	6.080.000	11.158.000
Agustus	438.000	3.480.000	4.560.000	8.478.000
September	438.000	4.350.000	5.700.000	10.488.000
Oktober	438.000	4.350.000	5.700.000	10.488.000
November	438.000	4.350.000	5.700.000	10.488.000
Desember	438.000	4.060.000	5.320.000	9.818.000
Jumlah	5.256.000	53.650.000	70.300.000	129.206.000
Rata-rata	438.000	4.470.833	5.858.333	10.767.167

Sumber: Data Sekunder 2022

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa biaya pemesanan bahan baku terbesar berasal dari biaya bongkar muat yaitu Rp. 70.300.000-, dalam satu tahun. Biaya telepon sebesar Rp. 5.256.000-, dan biaya transportasi sebesar Rp. 53.650.000-, dalam satu tahun. Total biaya pemesanan UD. Putra Tani pada tahun 2022 yaitu sebesar Rp. 129.206.000-

Dalam perhitungan biaya pesanan yang dikeluarkan UD. Putra Tani setiap pesan (S), rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\text{Total biaya pemesanan}}{\text{Frekuensi pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 129.206.000-}}{183} \\
 &= \text{Rp. 706.044 -}
 \end{aligned}$$

Jadi besarnya biaya pesanan yang dikeluarkan UD. Putra Tani setiap pesan sebesar Rp. 706.044,-,

Tabel 5. Biaya Penyimpanan UD. Putra Tani Tahun 2022 (Rp)

Bulan	Jenis Biaya Penyimpanan			Total Biaya Penyimpanan
	Biaya Listrik	Petugas Gudang	Pemeliharaan	
Januari	1.084.332	2.250.000	18.072.200	21.406.532
Februari	1.135.638	2.250.000	18.927.300	22.312.938
Maret	1.072.110	2.250.000	17.868.500	21.190.610
April	1.062.240	2.250.000	17.704.000	21.016.240
Mei	1.116.054	2.250.000	18.600.900	21.966.954
Juni	1.152.234	2.250.000	19.203.900	22.606.134
Juli	1.076.442	2.250.000	17.940.700	21.267.142
Agustus	794.904	2.250.000	13.248.400	16.293.304
September	996.234	2.250.000	16.603.900	19.850.134
Oktober	1.017.168	2.250.000	16.952.800	20.219.968
November	1.043.652	2.250.000	17.394.200	20.687.852
Desember	981.750	2.250.000	16.362.500	19.594.250
Jumlah	12.532.758	27.000.000	208.879.300	248.412.058
Rata-rata	1.044.397	2.250.000	17.406.608	20.701.005

Sumber: Data Sekunder 2022

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa biaya penyimpanan penggilingan beras UD. Putra Tani setiap tahunnya sebesar Rp. 248.412.058,-. Dengan jumlah biaya pemesanan setiap tahunnya pada tahun 2022 yaitu sebesar Rp. 12.532.758,-, untuk biaya listrik, Rp. 27.000.000,-, untuk petugas gudang dan Rp. 208.879.300,-, untuk pemeliharaan produk.

Dalam perhitungan biaya penyimpanan yang dikeluarkan UD. Putra Tani per satuan bahan baku (H), rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{\text{Total biaya penyimpanan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 248.412.058,-}}{3.481.328 \text{ kg}} \\
 &= \text{Rp. 71,35,-/kg}
 \end{aligned}$$

Jadi besarnya biaya penyimpanan yang dikeluarkan UD. Putra Tani per satuan bahan baku sebesar Rp. 71,35,-/kg.

Dalam perhitungan biaya total persediaan yang dikeluarkan UD. Putra Tani pada tahun 2022, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 TIC &= \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right) \\
 TIC &= \left(\frac{3.481.328 \text{ kg}}{19.024 \text{ kg}} \text{Rp}706.044\text{-,}\right) + \left(\frac{19.024 \text{ kg}}{2} \text{Rp. 71,35,-,}\right) \\
 TIC &= (\text{Rp. 129.203.676,-,}) + (\text{Rp. 678.681,-,}) \\
 TIC &= \text{Rp. 129.882.357 - ,}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa selama tahun 2022 UD. Putra Tani melakukan pembelian sebanyak 183 kali dengan biaya persediaan yang dikeluarkan sebanyak Rp. 129.882.357,-.

Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada UD. Putra Tani

Analisis metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana persediaan bahan baku gabah pada UD. Putra Tani dalam memenuhi kebutuhan produksi beras agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan bahan baku gabah. Berikut perhitungan pengelolaan menggunakan metode EOQ pada UD. Putra Tani tahun 2022:

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 3.481.328 \text{ kg} \times \text{Rp. } 706.044,-}{\text{Rp. } 71,35,-}}$$

$$EOQ = 262.486 \text{ kg}$$

Jadi, jumlah pembelian bahan baku yang optimal pada UD. Putra Tani tahun 2022 adalah sebesar 262.486 kg.

Berikut perhitungan frekuensi pemesanan menggunakan metode EOQ pada UD. Putra Tani tahun 2022:

$$\text{frekuensi pemesanan} = \frac{D}{EOQ}$$

$$\text{frekuensi pemesanan} = \frac{3.481.328 \text{ kg}}{262.486 \text{ kg}}$$

$$\text{frekuensi pemesanan} = 13$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku yang optimal pada UD. Putra Tani tahun 2022 dilakukan sebanyak 13 kali pemesanan.

Keterbatasan penerapan metode EOQ pada penelitian ini yaitu keterbatasan penggudangan, keterbatasan modal, dan keterbatasan ketersediaan bahan baku. Salah satu hal yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan kapasitas gudang penyimpanan dan kekuatan modal yang dimiliki oleh UD. Putra Tani. Kapasitas gudang penyimpanan yang dimiliki oleh UD. Putra Tani yaitu sebesar 45.000 kg, sedangkan kekuatan modal yaitu sebesar Rp. 800.000.000-.

Kapasitas penggudangan UD. Putra Tani yaitu 45.000 kg. Sebanyak 8.000 kg digunakan sebagai penyimpanan hasil produksi (beras). Hasil ini diasumsikan 8 jam kerja/hari dengan kapasitas produksi beras UD. Putra Tani yaitu sebesar 1 ton/jam. Maka, untuk mengoptimalkan pembelian persediaan bahan baku gabah, sebaiknya UD. Putra Tani dapat melakukan rasionalisasi metode EOQ dengan pembelian bahan baku sebanyak 37.000 kg dalam sekali pesanan sertra mencari *supplayer* tambahan guna memenuhi kekurangan kebutuhan bahan baku gabah yaitu sebesar 9 ton/pesanan.

Kebutuhan bahan baku UD. Putra Tani pada tahun 2022 yaitu sebesar 3.481.328 kg. Maka frekuensi pemesanan yang dapat dilakukan oleh UD. Putra Tani setelah rasionalisasi metode EOQ yaitu sebanyak 95 kali dalam setahun. Penghitungan total biaya persediaan setelah rasionalisasi metode EOQ pada UD. Putra Tani tahun 2022 menggunakan rumus:

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

$$TIC = \left(\frac{3.481.328 \text{ kg}}{37.000 \text{ kg}} \text{Rp}706.044,-\right) + \left(\frac{37.000 \text{ kg}}{2} \text{Rp. } 71,35,-\right)$$

$$TIC = (\text{Rp. } 66.431.642,-) + (\text{Rp. } 1.319.975,-)$$

$$TIC = \text{Rp. } 67.751.617 -,$$

Jadi, total biaya persediaan setelah rasionalisasi metode EOQ pada UD. Putra Tani tahun 2022 yaitu sebesar Rp. 67.751.617-.

Menurut perhitungan rasionalisasi metode EOQ diatas diketahui total biaya persediaan pada UD. Putra Tani tahun 2022 Rp. 67.751.617-.. Total biaya persediaan berdasarkan rasionalisasi metode EOQ lebih sedikit apabila dibandingkan dengan total biaya yang sudah dilakukan UD. Putra Tani yaitu sebesar Rp. 129.882.357-..

Dengan diterapkannya rasionalisasi metode EOQ ini membuat perusahaan menghemat biaya total persediaan sebesar Rp. 62.130.740-..

Posisi Persediaan Pengaman (Safety Stock) pada UD. Putra Tani dan Reorder Point

Tabel 6. Pengitungan Standar Diviasi

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (Kg) (x)	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
-------	-------------------------------	-----------	---------------	-------------------

Januari	301.203	290.110	11.093	123.054.649
Februari	315.456	290.110	25.346	642.419.716
Maret	297.809	290.110	7.699	59.274.601
April	295.067	290.110	4.957	24.571.849
Mei	310.016	290.110	19.906	396.248.836
Juni	320.065	290.110	29.955	897.302.025
Juli	299.012	290.110	8.902	79.245.604
Agustus	220.807	290.110	-69.303	4.802.905.809
September	276.732	290.110	-13.378	178.970.884
Oktober	282.548	290.110	-7.562	57.183.844
November	289.904	290.110	-206	42.436
Desember	272.709	290.110	-17.401	302.794.801
Total	3.481.328			7.564.015.054

$$\bar{x} = \frac{D}{12}$$

$$\bar{x} = \frac{3.481.328}{12}$$

$$\bar{x} = 290.110$$

Perhitungan standar deviasi sebagai berikut :

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

$$SD = \sqrt{\frac{\sum 7.564.015.054}{12}}$$

$$SD = \sqrt{630.334.587,83}$$

$$SD = 25.105,46$$

Dengan menggunakan perkiraan atau asumsi bahwa perusahaan memilih standard penyimpangan 5% sehingga diperoleh Z dengan table standard deviasi sebesar 1.65:

$$SS = SD \times Z$$

$$SS = 25.105,46 \times 1,65$$

$$SS = 41.426 \text{ kg}$$

Jadi, persediaan pengaman yang harus disediakan oleh UD. Putra Tani sebesar 41.426 kg.

Diketahui bahwa selisih waktu antara pemesanan dengan penerimaan bahan baku (*lead time*) adalah selama 2 hari dan besarnya *safety stock* sebesar 41.426 kg. Berikut perhitungan reorder point dengan menggunakan Metode EOQ pada UD. Putra Tani tahun 2022:

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

$$ROP = \left(\frac{3.481.328}{336} \times 2 \right) + 41.426$$

$$ROP = 20.722 + 41.426$$

$$ROP = 62.148 \text{ kg}$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa ketika jumlah persediaan bahan baku di gudang tersisa 62.148 kg, maka UD. Putra Tani harus melakukan pemesanan kembali.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa jumlah pembelian bahan baku gabah menurut kebijakan UD. Putra Tani yakni rata-rata sebesar 19.024 kg setiap kali pemesanan dan 183 kali pemesanan pada tahun 2022. Dalam kebijakannya, UD. Putra Tani mengeluarkan biaya total persediaan sebesar Rp. 129.882.357-, setiap tahunnya.

Hasil rasionalisasi penerapan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dalam pengendalian persediaan bahan baku gabah pada UD. Putra Tani pada tahun 2022 diperoleh hasil UD. Putra Tani bisa melakukan pembelian bahan baku sebesar 37.000 Kg dengan 95 kali pemesanan dalam satu tahun. Biaya total persediaan UD. Putra Tani jika menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) hanya mengeluarkan biaya total persediaan sebesar Rp. 67.751.617-, setiap tahunnya. Dimana dengan diterapkannya metode EOQ ini membuat perusahaan menghemat biaya total persediaan sebesar Rp. 62.130.740-.,

Hasil perhitungan posisi persediaan pengaman (*safety stock*), UD. Putra Tani Tahun 2022 harus selalu menyediakan gabah sebanyak 41.426 kg. Sedangkan jumlah reorder point yang sudah diperhitungkan dengan EOQ sebanyak 62.148 kg.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka penulis menyarankan sebaiknya UD. Putra tani melakukan pembelian bahan baku sebesar 37.000 Kg dengan 95 kali pemesanan dalam satu tahun. UD. Putra Tani Tahun 2022 sebaiknya selalu menyediakan gabah sebanyak 41.426 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Aries, M. A. 2021. Pengertian Economic Order Quantity (EOQ): Cara Menghitungnya, Kelebihan & Kekurangan. Belajar Ekonomi.
- Baroto Teguh. 2002. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
- BPS. 2021. Ringkasan Eksekutif Pemutakhiran Data Usaha/Perusahaan Industri Penggilingan Padi 2020.
- Freddy Rangkuti, 2004. Manajemen Persediaan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Masyhuri. (2007). Ekonomi Mikro. Malang: Malang-UIN Press.
- Nasution dan Prasetyawan Y. 2008. Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nirwana. 2015. Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dalam Pengendalian Bahan Baku Pada Usaha Penggilingan Padi
- R Ginting. 2007. Sistem Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soeharno. 2009. Teori Mikro Ekonomi. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Sri Rezky Rahayu. Pradana, R. A. 2020. Analisis Pengendalian Persediaan Barang Dagang Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada Yogya Tegal. Politeknik Harapan Bersama Tegal