

ANALISIS METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DALAM PERSEDIAAN BAHAN BAKU MEDIA TANAM JAMUR TIRAM (BAGLOG) PADA UD. MANDIRI FARM

Denny Kurniawati ¹⁾, Guchi Kharisma Lestari ²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Industri, STT POMOSDA, Nganjuk, de_kurniawati@gmail.com

²⁾ Program Studi Teknik Industri, STT POMOSDA, Nganjuk, kharismaguchi@gmail.com

ABSTRAK

UD. Mandiri Farm tidak hanya bergerak dalam bidang budidaya jamur tiram saja, melainkan sebagai pemasok baglog bagi petani jamur tiram pemula. Pada UD. Mandiri Farm dapat memproduksi 2.128 baglog dalam sebulan. Dengan kapasitas kumbung 10.000 baglog. Ada empat macam jenis bahan yang dipakai, antara lain serbuk kayu, dedak, kapur, dan gips. Ketika permintaan baglog meningkat terjadi kekurangan bahan baku. Permasalahan tersebut timbul akibat perusahaan belum dapat merencanakan persediaan yang optimal. Sistem persediaan bahan pada UD. Mandiri Farm belum menerapkan EOQ (Economic Order Quantity). Sehingga diperlukan perencanaan persediaan dan pengoptimalan produksi supaya bisa berjalan lancar serta biaya untuk proses produksi baglog dapat di minimalisir. Hasil perhitungan dapat diperoleh pemesanan yang ekonomis atau optimal untuk bahan serbuk kayu sebesar 19.344,08 kg, Safety Stock 266,67 kg, Reorder Point 2.000 kg dengan biaya persediaan mencapai Rp 107.249,60, dedak sebesar 867,41 kg, Safety Stock 26,67 kg, Reorder Point 200 kg dengan biaya persediaan mencapai Rp 47.958,98, untuk kapur sebesar 120,10 kg, Safety Stock 16 kg, Reorder Point 40 kg dengan biaya persediaan Rp 47.958,58, sedangkan untuk gips sebesar 120,10 kg, Safety Stock 16 kg Reorder Point 40 kg dengan biaya persediaan mencapai Rp 47.958,58.

Kata Kunci : EOQ, Safety Stock, Re Order Point, Farm

PENDAHULUAN

Bahan baku merupakan faktor utama dalam proses produksi, baik pada perusahaan besar maupun kecil, karena bahan baku merupakan penentu tingkat kualitas suatu produk. Semakin besar suatu perusahaan, maka persediaan bahan baku akan semakin tinggi Yahya (dalam Mahmashoni, 2020). Dalam perencanaan bahan baku masalah utama yang terjadi adalah mengontrol persediaan bahan dengan periode yang tepat agar produksi tidak terganggu, antara lain jumlah permintaan bahan periode tertentu, biaya pesan periode tertentu, biaya penyimpanan periode tertentu, biaya persediaan yang ditetapkan oleh perusahaan (safety stock) agar terhindar dari kemacetan produksi (Azwan, dkk., 2019). Proses produksi pada UD. Mandiri Farm terjadi permasalahan yang ditimbulkan akibat keterlambatan bahan baku produksi baglog. UD. Mandiri Farm juga sebagai pemasok baglog bagi petani jamur tiram pemula. Pada UD. Mandiri Farm dapat memproduksi 2.128 baglog dalam sebulan. Dengan kapasitas kumbung 10.000 baglog. Ada empat macam bahan yang digunakan, antara lain serbuk kayu, dedak, kapur, dan gips. Ketika permintaan baglog meningkat terjadi permasalahan terhadap persediaan bahan. Permasalahan tersebut timbul akibat persediaan bahan perusahaan kurang optimal. Sistem persediaan bahan pada UD. Mandiri Farm belum menerapkan persediaan model EOQ (Economic Order Quantity). Untuk itu sangat diperlukan perencanaan persediaan bahan dan pengoptimalan produksi supaya proses produksi berjalan lancar serta biaya proses produksi baglog dapat diminimalisir. Analisis EOQ digunakan untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan di produksi.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah: Mengetahui Analisis Metode EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Persediaan Bahan Baku Media Tanam Jamur Tiram (Baglog) di UD. Mandiri Farm.

METODOLOGI PENELITIAN**Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan adalah mencari data-data setelah itu data dikelompokkan sesuai metode penelitian yaitu Economic Order Quantity. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Penelitian lapangan
 - a. Observasi Data diperoleh dengan pengamatan langsung terhadap data data yang relevan dengan masalah pengendalian kualitas.
 - b. Wawancara Wawancara dilakukan langsung kepada subjek yang berhubungan dengan maksud memperoleh data-data yang akurat dan terpercaya yang peneliti perlukan sebagai bahan penulisan penelitian.
 - c. Dokumen Data diperoleh dari media cetak maupun elektronik dari lembaga atau institusi.
2. Studi Internet Metode ini dilakukan untuk mencari Jurnal-Jurnal Ilmiah sesuai dengan topic penelitian yaitu Metode Economic Order Quantity).
3. Penelitian Kepustakaan Metode ini mengambil data-data teoritis dengan melihat dan mempelajari beberapa referensi yang diperlukan dalam penelitian ini.

Teknik Analisis Data

1. Analisis EOQ (Economic Order Quantity)

- a. Biaya pemesanan pertahun

$$S = \frac{\text{total biaya pesan}}{\text{frekuensi pesanan}}$$

- b. Biaya penyimpanan pertahun

$$H = \frac{\text{total biaya simpan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}}$$

2. EOQ (Economic Order Quantity)

$$Q^* = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

3. Frekuensi Pembelian Menurut Rahmawati (dalam Kandi, dkk, 2020)

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

4. Persediaan Pengaman (safety stock)

Menurut Hansen dan Mowen (dalam Akbar, 2018) rumus safety stock adalah:

$$SS = (\text{Maximum Usage} - \text{Average Usage}) \times \text{Lead Time}$$

5. Titik Pemesanan Ulang (Re-order Point)

Menurut Heizer, Render (dalam Akbar, 2018) rumus titik pemesanan ulang (Re-order Point) adalah :

$$ROP = (LT \times AU) + SS$$

6. Biaya Total Persediaan (Total Inventory Cost) Menurut Kandi, dkk. 2020

rumus biaya total persediaan (Total Inventory Cost) :

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Baku Media Tanam Jamur (Baglog)

Tabel 4.1 Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi

No	Produk	Bahan-Bahan
1.	Baglog	1.Serbuk Kayu 2.Dedak 3.Kapur 4.Gips 5.air 6.gula

Sumber : UD. Mandiri Farm

Tabel 4.2 Total penggunaan bahan baku pada tahun produksi 2019

Bulan	Pengunaan bahan baku (kg)			
	Serbuk Kayu	Dedak	Kapur	Gips
Januari	1.600	160	16	16
Februari	1.600	160	16	16
Maret	2.000	200	40	40
April	1.600	160	16	16
Mei	1.600	160	16	16
Juni	2.000	200	40	40
Juli	1.600	160	16	16
Agustus	1.600	160	16	16
September	2.000	200	40	40
Oktober	1.600	160	16	16
November	1.600	160	16	16
Desember	2.000	200	40	40
Jumlah	20.800	2.080	288	288
Rata-Rata	1.733,33	173,33	24	24

Sumber : UD. Mandiri Farm

Tabel 4.3 Kuantitas Dan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Bahan Baku

Bahan Baku	Kuantitas Pemesanan (Kg)	Frekuensi (Kg)	Total Pemesanan (Kg)
Serbuk Kayu	16.000	2	32.000
Dedak	120	18	2.160
Kapur	19	16	304
Gips	30	10	300

Sumber : UD. Mandiri Farm

Tabel 4.4 Harga Persediaan Bahan Baku Baglog

Tahun	Bahan Baku	Harga (Rp/Kg)
2019	Serbuk Kayu	5.200
	Dedak	4.500
	Kapur	700
	Gips	1.800

Sumber : UD. Mandiri Farm

Tabel 4.5 Biaya Pemesanan Tahun 2019

Bahan Baku	Frekuensi (Kg)	Biaya Pengiriman (Rp)	Tahun 2019
Serbuk Kayu	2	50.000	Rp 100.000
Dedak	18	10.000	Rp 180.000
Kapur	16	10.000	Rp 160.000
Gips	10	10.000	Rp 100.000
Jumlah			Rp 540.000
Rata-Rata Per Bulan			Rp 45.000

Sumber : UD. Mandiri Farm

Tabel 4.6 Rincian Biaya Penyimpanan Tahun 2019

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Listrik (selama 12 bulan)	Rp 300.000
Biaya penyusutan kumbung/gudang jamur	Rp 2.000.000
Total	Rp 2.300.000

Sumber : UD. Mandiri Farm

Tabel 4.7 Persentase Biaya Simpan Bahan Baku Biaya Simpan (%)

Bahan Baku	Biaya Simpan (%)	Biaya Listrik Dan Penyusutan Kumbung (Rp)	Biaya Penyimpanan
Serbuk Kayu	5	2.300.000	Rp 115.000
Dedak	5	2.300.000	Rp 115.000
Kapur	5	2.300.000	Rp 115.000
Gips	5	2.300.000	Rp 115.000

Sumber : Data diolah (2020)

Tabel 4.9 Kuantitas Pemesanan, Frekuensi dan Total Biaya Persediaan Optimal Menurut metode EOQ (Economic Order Quantity) Periode 2019

Bahan Baku	Kuantitas Pemesanan (Kg)	Frekuensi (Kali)	Total Biaya Persediaan (Rp)
Serbuk Kayu	19.344,08	1	107.249,60
Dedak	867,41	2	47.958,98
Kapur	120,10	2	47.958,58
Gips	120,10	2	47.958,58

Sumber : Data diolah (2020)

Tabel 4.10 EOQ, Safety Stock, Reorder Point Bahan Baku EOQ (kg)

Perhitungan	Sebelum metode EOQ	Sesudah metode EOQ
Kuantitas Pemesanan	16.000 kg	19.344,08 kg
Total Biaya Persedian	Rp 215.000	Rp 107.249,60
Frekuensi Pemesanan	2 kali	1 kali
Safety Stock	-	266,67 kg
Reorder Point	-	2.000 kg

Sumber : UD. Mandiri Farm (2020)

Hasil pemesanan bahan baku yang optimal menurut Metode EOQ (Economic Order Quantity) dengan yang dilakukan berdasarkan perhitungan perusahaan.

a. Bahan baku serbuk kayu

Tabel 4.11 Hasil perhitungan bahan baku serbuk kayu yang optimal dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan perhitungan perusahaan.

Perhitungan	Sebelum metode <i>EOQ</i>	Sesudah metode <i>EOQ</i>
Kuantitas Pemesanan	16.000 kg	19.344,08 kg
Total Biaya Persediaan	Rp 215.000	Rp 107.249,60
Frekuensi Pemesanan	2 kali	1 kali
Safety Stock	-	266,67 kg
Reorder Point	-	2.000 kg

Sumber : Data diolah (2020)

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{TIC perusahaan} - \text{TIC } EOQ}{\text{TIC Perusahaan}} \right) \times 100\%$$

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{Rp } 215.000 - \text{Rp } 107.249,60}{\text{Rp } 215.000} \right) \times 100\% = 50,12\%$$

Hal ini sesuai dengan (Ritawiyati, dkk., 2018) bahwa menerapkan metode Economic Order Quantity (EOQ) dapat meminimumkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya.

b. Bahan baku dedak

Tabel 4.12 Hasil perhitungan bahan baku dedak yang optimal dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan perhitungan perusahaan.

Perhitungan	Sebelum metode <i>EOQ</i>	Sesudah metode <i>EOQ</i>
Kuantitas Pemesanan	120 kg	867,41 kg
Total Biaya Persediaan	Rp 295.000	Rp 47.958,98
Frekuensi Pemesanan	18 kali	2 kali
Safety Stock	-	26,67 kg
Reorder Point	-	200 kg

Sumber : Data diolah (2020)

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{TIC perusahaan} - \text{TIC } EOQ}{\text{TIC Perusahaan}} \right) \times 100\%$$

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{Rp } 295.000 - \text{Rp } 47.958,98}{\text{Rp } 295.000} \right) \times 100\% = 83,74\%$$

c. Bahan baku kapur

Tabel 4.13 Hasil perhitungan bahan baku kapur yang optimal dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan perhitungan perusahaan.

Perhitungan	Sebelum metode <i>EOQ</i>	Sesudah metode <i>EOQ</i>
Kuantitas Pemesanan	19 kg	120,10 kg
Total Biaya Persediaan	Rp 275.000	Rp 47.958,58
Frekuensi Pemesanan	16 kali	2 kali
Safety Stock	-	16 kg
Reorder Point	-	40 kg

Sumber : Data diolah (2020)

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{TIC perusahaan} - \text{TIC EOQ}}{\text{TIC Perusahaan}} \right) \times 100\%$$

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{Rp } 275.000 - \text{Rp } 47.958,98}{\text{Rp } 275.000} \right) \times 100\% = 82,56\%$$

Hal ini sesuai dengan (Ritawiyati, dkk., 2018) bahwa menerapkan metode Economic Order Quantity (EOQ) dapat meminimumkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya.

d. Bahan baku gips

Tabel 4.14 Hasil perhitungan bahan baku gips yang optimal menurut Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan perhitungan perusahaan.

Perhitungan	Sebelum metode EOQ	Sesudah metode EOQ
Kuantitas Pemesanan	30 kg	120,10 kg
Total Biaya Persediaan	Rp 215.000	Rp 47.958,58
Frekuensi Pemesanan	10 kali	2 kali
Safety Stock	-	16 kg
Reorder Point	-	40 kg

Sumber : Data diolah (2020)

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{TIC perusahaan} - \text{TIC EOQ}}{\text{TIC Perusahaan}} \right) \times 100\%$$

$$\text{Penghematan} = \left(\frac{\text{Rp } 215.000 - \text{Rp } 47.958,58}{\text{Rp } 215.000} \right) \times 100\% = 77,69\%$$

KESIMPULAN

Kesimpulan dari peneliti ini adalah analisis metode EOQ (Economic Order Quantity), UD. Mandiri Farm dapat memperoleh nilai safety stock dan reorder point bahan baku untuk kelancaran produksi baglog. Total biaya persediaan yang dihasilkan lebih ekonomis dari perhitungan perusahaan selama ini. Nilai yang diperoleh dari analisis metode EOQ (Economic Order Quantity) antara lain : Pemesanan yang ekonomis atau optimal (EOQ) untuk bahan baku serbuk kayu sebesar 19.344,08 kg, persediaan pengaman (Safety Stock) 266,67 kg dan pemesanan kembali (Reorder Point) 2.000 kg dengan total biaya persediaan mencapai Rp 107.249,60, untuk dedak sebesar 867,41 kg, persediaan pengaman (Safety Stock) 26,67 kg dan pemesanan kembali (Reorder Point) 200 kg dengan total biaya persediaan mencapai Rp 47.958,98, untuk kapur sebesar 120,10 kg, persediaan pengaman (Safety Stock) 16 kg dan pemesanan kembali (Reorder Point) 40 kg dengan total biaya persediaan Rp 47.958,58, sedangkan untuk gips sebesar 120,10 kg, persediaan pengaman (Safety Stock) 16 kg dan pemesanan kembali (Reorder Point) 40 kg dengan total biaya persediaan mencapai Rp 47.958,58 .

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti memberikan saran kepada perusahaan agar dapat dijadikan pertimbangan kepada pihak perusahaan dalam pengendalian persediaan antara lain : a. Hanya sebagai sumbangan kepada UD. Mandiri Farm dalam hal penerapan metode EOQ karena menciptakan biaya pembelian yang lebih rendah dari metode yang dilakukan perusahaan selama ini. b. Untuk menghindari kehabisan dan kelebihan bahan baku sebaiknya UD. Mandiri Farm menentukan persediaan pengaman (Safety Stock) pemesanan kembali (Reorder Point) guna menghemat biaya persediaan bahan baku bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustrimah, Y., Sukarsono, A., & Sukarni, S. (2020). Perencanaan kebutuhan bahan baku dengan metode material requirement planning (MRP) pada proses produksi jas almamater di home industry Kun Tailor Tulungagung. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 16(1), 53
- Akbar , Muhammad. 2018. "Analisis Persediaan Barang Dagang Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. Mulia Prima Sentosa." *Jurnal skripsi. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Medan Area Medan*.
- Azwan, Muhammd Fahrul, Suarni Norawati. 2019. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Period Order Quantity (POQ) Pada Usaha Roti Kampar Bakery." *Jurnal Riset Manajemen. Program Study Manajemen STIE Bangkinang*.
- Irawan, P. A., & Syaichu, A. (2017). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO), Tbk. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 4(1).
- Kandi, Nia, dan Hendrik Johannes Nadapdap. 2020. "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tebu Di PG X." *Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Mahmashoni, Shofi. 2020. "Analisis EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Pengendalian Bahan Baku Pada CV. Putro Joyo Indah Pekalongan." Jurnal Skripsi. Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Misbah, Achmad, Ayik Pusakaningwati. 2017. "Model Pengendalian Dan Optimalisasi Safety Stock Bahan baku Jamur Terhadap Fluktuasi Demand Menuju MEA." *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE). Program Studi Teknik Industri, Universitas Yudharta Pasuruan*.
- Narto, Heru Dwi. 2017. "Manajemen Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada UD. Dewi Sri Ayu." *Jurnal Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Univertas Brawijaya Malang*.
- Ritawiyati, Sri Maryanti, Muhammad Thamrin. 2018. "Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Dasar Pengendalian Bahan Baku Tepung Terigu (Studi Kasus Home Industry Roti Sekarsari Kampar)." *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis. Universitas Lancang Kuning*.