

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. SANTOSA AGRINDO

Ira Mutiara¹, Moh. Mukhsin²

¹Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang Email: iramutiara37@hotmail.com

²Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang Email: muhsin-2010@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perusahaan perlu mengendalikan persediaan bahan baku untuk mencapai tingkat efisiensi karena permasalahan yang sering muncul dalam persediaan bahan baku adalah ketidakseimbangan stok penyimpanan bahan baku dengan tingkat produksinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi dari pengendalian persediaan bahan baku *Premix* PT. Santosa Agrindo dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dalam mengantisipasi kekurangan stok untuk menghindari terjadinya *back order*, maka penelitian ini juga menghitung persediaan pengaman sebagai persediaan penyangga dan titik pemesanan kembali untuk mengetahui pada kuantitas berapa pemesanan harus dilakukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk tingkat efisiensi pada biaya total persediaan bahan baku *Premix*, dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), Perusahaan dapat menghemat biaya persediaan pada bahan baku *Premix B* sebesar Rp 21.687.822,08 atau 36% dan *Premix C* sebesar Rp 9.143.043,76 atau 17%. Sedangkan persediaan penyangganya adalah 24,03 Kg untuk *Premix A*, 38,95 Kg untuk *Premix B*, dan 100,21 Kg untuk *Premix C* dan titik pemesanan kembali sebesar 51,83 Kg untuk *Premix A*, 76,17 Kg untuk *Premix B*, 198,5 Kg untuk *Premix C*.

Kata kunci: Pengendalian Persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ), Persediaan Pengaman, Titik Pemesanan Kembali, Peramalan

ABSTRACT

Company need to controled the Inventory of rwa material to rreach the efficiencies because the problem that often appears is unbalance of the storage stocks and its production proceed. The purpose of this research was to find out how efficient the inventory control of raw materials Premix at PT. Santosa Agrindo by using Economic Order Quantity (EOQ) method. In the anticipation of shortage stock and to avoid back order case, then this research was also calculated safety stock as a buffer and had reorder point to find out at how many quantity company needs to order new raw materials. The results of this research showed that the efficiency of total inventory cost of raw materials Premix using Economic Order Quantity (EOQ) method, the Company could saving Premix B with the amount of Rp. 21.687.822,08 or 36% and Premix C with the amount of Rp. 9.143.043.,76 or 17%. The company could added the stock as a buffer for each of Premix with the amount of 24,03 Kg for Premix A, 38,95 Kg of Premix B, and 100,21 Kg for Premix C and found the reorder point for each of Premix with the amount of 51,83 Kg for Premix A, 76,17 Kg for Premix B, and 198,5 Kg for Premix C.

Keywords: Inventory Control, *Economic Order Quantity* (EOQ), Safety Stock (SS), Reorder Point (ROP), Forecasting

Latar Belakang Masalah

Era globalisasi sekarang menuntut semua aspek dapat dikerjakan secara efektif dan efisien. Hal ini pun terjadi pada perusahaan manufaktur dalam mencapai target yang direncanakan. Namun untuk mencapai hal tersebut tidaklah mudah, karena banyak permasalahan yang harus diantisipasi oleh perusahaan sehingga perlu adanya strategi atau teknik yang pada akhirnya dapat mendekati tingkat efektivitas dan efisiensi tersebut. Salah satu permasalahan yang ada pada perusahaan manufaktur adalah tingkat persediaannya. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin (Herjanto, 2007). Terjadi ketidakseimbangan antara penyimpanan persediaan bahan baku dengan tingkat produksinya, seperti, stok bahan baku yang memiliki skala yang besar namun tingkat produksi yang sedang menurun atau sebaliknya. Ketidakseimbangan tersebut menunjukkan adanya kecenderungan yang

mengakibatkan proses produksi terganggu atau terjadi efek domino lain sehingga perlu adanya pengendalian untuk hal tersebut.

Pada PT. Santosa Agrindo (Serang), penulis melihat permasalahan persediaan bahan baku *Premix*, yang merupakan salah satu komponen pembuatan produk Sosis. PT. Santosa Agrindo merupakan anak perusahaan PT. JAPFA Comfeed Indoensia Tbk yang berbasis Rumah Potong Hewan dan Produk Daging Bernilai Tambah. Terjadi ketidakseimbangan pada kuantitas persediaan dan tingkat produksinya berdasarkan data tahun 2015 yang mengakibatkan sulitnya *maintaining stock* secara efisien karena tingkat persediaan memiliki gap yang terlalu besar dengan analisis perusahaan. Belum lagi timbulnya *back order* karena produksi harus tetap berjalan namun ada beberapa stok bahan baku sudah tidak dapat digunakan. Oleh karena itu, penulis melakukan perhitungan untuk melihat tingkat efisiensi bahan baku *Premix* milik PT. Santosa Agrindo (Serang) menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang merupakan metode pengendalian persediaan untuk menentukan jumlah ekonomis setiap kali pemesanan sehingga meminimisasi biaya total persediaan (Deitiana, 2011).

Untuk memaksimalkan perhitungan pengendalian persediaan, penulis melakukan perhitungan persediaan pengaman dengan metode *Safety Stock* yang merupakan persediaan minimal yang harus ada untuk mengantisipasi kehabisan bahan baku dikarenakan keterlambatan pengiriman barang ataupun kecepatan penggunaan mesin karena penggunaan yang lebih dari biasanya (Herjanto, 2007) dan melakukan perhitungan *ReOrder Point* yang adalah adalah jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu (Herjanto, 2007).

Identifikasi Masalah

PT. Santosa Agrindo mengalami kesulitan dalam *maintenance stock* yang efisien ditinjau dari pengendalian persediaan bahan baku karena beberapa stok yang masih ada cenderung akan mengalami penurunan kualitas bahkan tidak dapat digunakan sehingga membuat perusahaan melakukan *back order* karena produksi harus tetap berjalan. Serta bahan baku pendukung yang diperoleh adalah barang impor yang mana memiliki waktu tunggu lebih lama dan akan ada penambahan biaya (*added cost*) yang lain.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kecenderungan peramalan permintaan kebutuhan bahan baku *Premix* untuk periode kedepan pada PT. Santosa Agrindo.
2. Untuk mengetahui biaya total persediaan dalam pengendalian biaya persediaan bahan baku *Premix* dengan menggunakan metode EOQ dan perbandingannya dengan perusahaan.
3. Untuk mengetahui *Safety Stock* dan *Reorder Point* bahan baku *Premix* pada PT. Santosa Agrindo.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan format penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan, meringkas berbagai kondisi, berbagai situasi, atau berbagai variabel yang timbul di Perusahaan yang menjadi objek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi. Format deskriptif studi kasus memusatkan diri pada suatu unit tertentu dari berbagai variabel (Burhan, 2005).

Penelitian ini menggunakan metode EOQ untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan ekonomis yang dapat meminimumkan biaya persediaan dengan mengetahui total biaya persediaan, persediaan pengaman (*Safety Stock*) sebagai bahan baku penyangga, dan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) sebagai antisipasi siklus pemesanan. Selain itu, untuk menentukan kecenderungan permintaan kebutuhan bahan baku pada periode yang akan datang dilakukan peramalan dengan teknik metode *Time Series* sebagai informasi pendukung keputusan bagi Perusahaan. Berdasarkan teknik analisis persediaan bahan baku tersebut, maka rumusan tiap metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Rumusan metode peramalan *Time Series* garis tren linear:

$$\hat{y} = a + bX$$

Dimana:

\hat{y} : Nilai terhitung dari variabel yang akan diprediksi

a: Persilangan sumbu y

b: Kemiringan garis regresi (atau tingkat perubahan pada y untuk perubahan yang terjadi di x)

X: Variabel bebas, waktu satuan periode berikutnya

Dalam persamaan tersebut, perlu diketahui nilai a dan b, rumusan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum y}{n} \quad b = \frac{\sum x.y}{\sum x^2}$$

Dimana:

Σ : Tanda penjumlahan total

x: Nilai variabel bebas yang diketahui yaitu periode waktu

y: Nilai variabel terkait yang diketahui yaitu data permintaan kebutuhan bahan baku

n: Unit data yaitu waktu bulanan

- Rumusan EOQ pemesanan bahan baku yang ekonomis adalah sbb:

<p>Jumlah Optimum Kuantitas per Order</p> $Q^* = \frac{\sqrt{2SD}}{H}$ <p>Dimana:</p> <p>Q: Jumlah tiap pesanan bahan baku</p> <p>D: Permintaan bahan baku</p> <p>S: Biaya pemesanan bahan baku</p> <p>H: Biaya penyimpanan bahan baku</p>	<p>Jumlah Optimum Pemesanan Pertahun.</p> $N = \frac{D}{Q^*}$ <p>Dimana:</p> <p>N: Jumlah Optimum pesanan</p> <p>Q: Jumlah tiap pesanan</p> <p>D: Permintaan bahan baku</p>
--	---

- Rumusan *Safety Stock* dapat diketahui dengan rumusan sebagai berikut:

$$Z = \frac{SS}{\sigma} \quad \text{atau} \quad SS = Z \sigma, \text{ menghitung standar deviasi } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X-\mu)^2}{N}}$$

Dimana:

X: Tingkat persediaan

μ : Rata-rata permintaan

N: Periode waktu yang digunakan

Z: Standar deviasi normal

SS: *Safety Stock*

σ : Standar deviasi

- Rumusan Re Order Point adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

ROP: Titik pemesanan ulang

d: tingkat kebutuhan bahan baku *Premix A, B, dan C* per unit dalam setahun

L: Waktu Tunggu (*Lead time*) yaitu 2 bulan

SS: *Safety Stock*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dibawah ini merupakan hasil perhitungan masing-masing metode dari teknik analisis pengendalian bahan baku *Premix* tahun 2015 pada PT. Santosa Agrindo yang adalah sebagai berikut:

Rekapitulasi permintaan kebutuhan bahan baku *Premix*

Bulan	Premix A (Kg)	Premix B (Kg)	Premix C (Kg)	Total (Kg)
Januari	14,34	22,85	60,92	98,11
Februari	12,69	20,68	55,45	88,82

Maret	11,03	18,5	49,97	79,5
April	9,38	16,33	44,5	70,21
Mei	7,72	14,15	39,02	60,89
Juni	6,07	11,97	33,55	51,59
Juli	4,42	9,8	28,07	42,29
Agustus	2,76	7,62	22,6	32,98
Total	68,41	121,9	334,08	524,38
MAD	21,43	29,01	71,70	122,14

Sumber: Data primer (diolah tahun 2016)

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa kecenderungan permintaan bahan baku *Premix* menggunakan metode *Time Series Tren Linear* hasilnya adalah tren negatif dengan nilai MAD yang cukup besar.

Setelah mengetahui nilai dari biaya-biaya pengendalian bahan baku *Premix*, maka dapat disubstitusikan kedalam rumusan metode EOQ, maka hasilnya adalah sebagai berikut:

Rumusan	$Q^* = \frac{\sqrt{2SD}}{H}$
Premix A	$Q^* = \frac{\sqrt{2(2288730.23)(311)}}{420054.17} = \frac{\sqrt{1423590205.29}}{420054.17} = 58,22$
Premix B	$Q^* = \frac{\sqrt{2(7643870.80)(457)}}{651829.17} = \frac{\sqrt{6.986.497.914}}{651829.17} = 103,53$
Prmeix C	$Q^* = \frac{\sqrt{2(6727004.94)(1191)}}{811972.92} = \frac{\sqrt{16.023.725.776}}{811972.92} = 140,48$

Rumusan	Premix A	Premix B	Premix C
$N = \frac{D}{Q^*}$	$N = \frac{311}{58.22} = 5,34$	$N = \frac{457}{86.81} = 4,41$	$N = \frac{1191}{131.95} = 8,48$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai EOQ dan frekuensi optimum adalah sebagai berikut:

Rincian perhitungan data dengan menggunakan metode EOQ

EOQ	Premix A	Premix B	Premix C
Jumlah optimum kuantitas per order (kg)	58,22	103,53	140,48
Jumlah optimum pemesanan per tahun (kali)	5	4	8
Total pesanan	291,08	414,12	1.123,83

Sumber: Data primer (diolah tahun 2016)

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat dijumlahkan nilai biaya-biaya yang telah diketahui untuk mendapatkan total biaya persediaan dan dapat pula dibandingkan hasil metode EOQ dengan hasil berdasarkan nilai Perusahaan. Berikut rincian perbandingan hasil perhitungan EOQ dan nilai Perusahaan:

Biaya total persediaan EOQ dan Perusahaan

Variabel	Perhitungan EOQ		
	Premix A	Premix B	Premix C
Frekuensi (kali)	5	4	8
Total biaya pemesanan (Rp)	2.486.005,21	4.869.968,58	5.600.057,63
Total biaya penyimpanan (Rp)	335.006,61	739.547,92	2.500.071,99
Total biaya pembelian (Rp)	16.573.368,05	32.466.457,22	37.333.717,56
Total biaya persediaan (Rp)	19.394.379,87	38.075.973,72	45.433.847,18
Variabel	Perhitungan Perusahaan		
	Premix A	Premix B	Premix C
Frekuensi (kali)	2	4	4
Total biaya pemesanan (Rp)	2.288.730,23	7.643.870,8	6.727.004,94
Total biaya penyimpanan (Rp)	308.422,44	1.160.789,5	3.003.183
Total biaya pembelian (Rp)	15.258.202,12	50.959.135,5	44.846.703
Total biaya persediaan (Rp)	17.855.354,79	59.763.795,8	54.576.890,94

Sumber: Data primer (diolah tahun 2016)

Total biaya persediaan merupakan hasil penjumlahan dari total biaya pemesanan, total biaya penyimpanan, dan total biaya pembelian (Deitiana, 2011). Diketahui bahwa total biaya persediaan yang lebih kecil untuk *Premix A* adalah nilai dari perhitungan Perusahaan yaitu sebesar Rp. 17.855.354,79. Sedangkan total biaya persediaan yang lebih kecil untuk *Premix B* dan *C* adalah dengan perhitungan metode EOQ yaitu sebesar Rp. 38.075.973,72 untuk *Premix B* dan Rp. 45.433.847,18 untuk *Premix C*.

- Rumusan Safety Stock:

$Z = 1,65$ (<i>Safety Factor</i>)	$Z = 1,65$ (<i>Safety Factor</i>)	$Z = 1,65$ (<i>Safety Factor</i>)
$\sigma = 14,56$	$\sigma = 23,61$	$\sigma = 60,74$
$SS = Z \times \sigma$	$SS = Z \times \sigma$	$SS = Z \times \sigma$
$= 1,65 + 14,56$	$= 1,65 + 23,61$	$= 1,65 + 60,74$
$= 24,03$	$= 38,95$	$= 100,21$

Berdasarkan rumusan *Safety Stock* tersebut maka diketahui hasil kuantitas tiap bahan baku *Premix* untuk stok penyangga yang bisa dilakukan, kemudian Rumusan Re Order Point ada;ah sebagai berikut:

Premix A	$D = \frac{311}{12} = 25,92$	$L = 2$ bulan	$ROP = d \times L = 51,83$
→			
Premix B	$D = \frac{457}{12} = 38,08$	$L = 2$ bulan	$ROP = d \times L = 76,17$
→			
Premix C	$D = \frac{1191}{12} = 99,25$	$L = 2$ bulan	$ROP = d \times L = 198,50$
→			

Berdasarkan rumusan diatas diketahui bahwa dalam kuantitas tersebut perusahaan perlu melakukan pemesanan kembali agar tingkat efisiensi pada waktu tunggu bisa optimum karena estimasi yang diharapkan adalah ketika stok akan habis, stok baru tiba pada waktu yang tepat. Maka rekapitulasinya adalah sebagai berikut:

Titik pemesanan kembali, waktu tunggu, dan persediaan pengaman

Variabel	Bahan baku		
	Premix A	Premix B	Premix C
Permintaan bahan baku (D) (Kg)	25,92	38,08	99,25
Waktu tunggu (L) (bulan)	2	2	2
Titik pemesanan kembali ROP) (Kg)	51,83	76,17	198,5
Persediaan pengaman (SS) (Kg)	24,03	38,95	100,21
ROP dengan SS (Kg)	76,86	115,12	298,71

Sumber: Data primer (diolah tahun 2016)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Penerapan peramalan menggunakan pendekatan proyeksi tren garis linear dari metode *Time Series* menunjukkan kecenderungan penurunan pada garis tren linear atau disebut tren negatif.
- Nilai total biaya persediaan dengan perhitungan metode EOQ yaitu sebesar Rp. 19.394.379,87 untuk bahan baku *Premix A*, Rp. 38.075.973,72 untuk *Premix B* dan Rp. 45.433.847,18 untuk *Premix C*. Berdasarkan nilai total biaya persediaan tersebut, *Premix B* dan *C* diketahui dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp 21.687.822,08 atau 36% untuk bahan baku *Premix B* dan Rp 9.143.043,76 atau 17% untuk bahan baku *Premix C*.
- Hasil perhitungan Persediaan Pengaman (SS) masing-masing bahan baku *Premix* adalah 24,03 Kg untuk *Premix A*, 38,95 Kg untuk *Premix B*, dan 100,21 Kg untuk *Premix C*, artinya bila ketidakpastian permintaan memungkinkan terjadinya kehabisan stok, hal tersebut dapat diantisipasi dengan melakukan penyimpanan unit penyangga sampai ROP dilakukan. Sedangkan untuk Titik Pemesanan Kembali (ROP) pada masing-masing bahan baku *Premix* adalah 51,83 Kg untuk *Premix A*, 76,17 Kg untuk *Premix B*, 198,5 Kg untuk *Premix C*.

Saran

1. Perhitungan proyeksi trend garis linear dari metode *Time Series* ini dapat menjadi salah satu acuan informasi perusahaan untuk membuat perencanaan terkait permintaan bahan baku. Karena hasil pada permintaan kebutuhan bahan baku ini belum 100% akurat dilihat dari nilai MAD yang cukup besar,
2. Berdasarkan hasil perhitungan, Perusahaan dapat mempertimbangkan untuk menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) meskipun tidak semua bahan baku *Premix* memiliki tingkat efisiensi.
3. Bila Perusahaan lebih memilih teknik yang sudah ada, Perusahaan masih dapat menggunakan persediaan pengaman dan memperhitungkan titik pemesanan kembali sebagai antisipasi agar kasus *back order* ataupun hambatan dalam proses produksi karena *out of stock* bahan baku dapat diminimalisir.

Daftar Pustaka

- Bungin, Burhan. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Deitiana, Tita. 2011. *Manajemen Operasional Strategi dan Analisa*. Penerbit: Mitra Wacana Media
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Grasindo
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2011. *Operations Management: Manajemen Operasi*. Edisi ke-9. Jakarta: Salemba Empat
- Michel. 2014. *Analisis Pengendalian Bahan Baku Ikan Tuna pada CV. Golden KK*. Manado. Jurnal EMBA Vol. 2 Hal 524-536
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.