

**OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TANDAN
BUAH SEGAR (TBS) DALAM PRODUKSI
CRUDE PALM OIL (CPO) PADA PKS PT. TUNGGAL
YUNUS ESTATE KABUPATEN KAMPAR**

¹⁾Dr. Yusup, MM.

¹⁾ Dosen Tetap Pada STIE Bangkinang

ABSTRACT

This study aim to determine the optimal inventory control the raw materials of Fresh Fruit Bunches (FFB) in the production of Crude Palm Oil (CPO) at PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kampar Regency. The data analysis method used is the EOQ method, the safety stock and the re-order point. Based on the results of the analysis, the optimum purchase quantity according to conventional company policy is 321,29 Tons with a purchase frequency of 312 time. Whereas based on the EOQ method the optimum purchase quantity is 658,49 Tons with a purchase frequency of 152 time. Total inventory cost with conventional company pollicy is Rp. 7.676.089 whearese based on the EOQ is Rp. 6.050.243. So by using the EOQ method yhe company can streamline inventory costs by Rp. 1.625.856. meanwhile, for safety inventory and reorder points according to the company policy does not exist, while EOQ method there safety stock is 1,169.38 Tons and r-eorder point is 1,490,67 tons.

Keywords: Raw materials, EOQ, Inventory Control

Pendahuluan

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Secara umum rata-rata waktu tumbuh kelapa sawit adalah 20 hingga 25 tahun. Pada tiga tahun pertama disebut sebagai kelapa sawit muda, hal ini dikarenakan kelapa sawit tersebut belum menghasilkan buah. Kelapa sawit mulai berbuah pada usia empat sampai enam tahun. Pada usia tujuh sampai sepuluh tahun disebut sebagai periode matang (*the mature periode*), dimana pada periode tersebut mulai menghasilkan buah tandan segar (*fresh fruit bunch*). Semua komponen buah sawit dapat dimanfaatkan secara maksimal. Buah sawit memiliki daging dan biji sawit (*kernel*), dimana daging sawit dapat diolah menjadi CPO (*crude palm oil*) sedangkan buah sawit diolah menjadi PK (*kernel palm*).

PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perkebunan kelapa sawit dan sudah berdiri sejak tahun 1994. Perusahaan ini merupakan perusahaan industri dalam mengelola kelapa sawit CPO (*Crude Palm Oil*) sebagai produk utama dan inti sawit (*kernel*) sebagai produk sampingan. Pemasokan bahan baku perusahaan ini berasal dari hasil perkebunan sendiri milik perusahaan dan petani plasma.

Produksi merupakan proses perubahan bentuk dan peningkatan daya guna dari suatu bahan baku menjadi barang-barang yang sudah diolah dan siap dipasarkan dengan melibatkan faktor-faktor produksi dalam pelaksanaannya, keterlibatan faktor-faktor

produksi merupakan hal yang sangat penting untuk diarahkan kepada sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan, sehingga membawa dampak yang sangat besar bagi efektivitas produksi perusahaan. Dalam upaya untuk meningkatkan produksi hendaknya didukung oleh ketersediaan bahan baku yang mencukupi karena produksi dapat berlangsung secara berkesinambungan apabila kebutuhan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi dapat terpenuhi. Adapun perkembangan pengadaan Bahan baku TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar dalam lima tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1
Perkembangan Pengadaan Bahan Baku TBS Pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, Tahun 2014-2018

No	Tahun	Pengadaan Bahan Baku TBS (Ton/Tahun)		Pencapaian Target (%)
		Target	Realisasi	
1	2014	120.945	106.326,45	87,91
2	2015	120.945	103.487,78	85,56
3	2016	120.945	102.788,65	84,97
4	2017	120.945	102.786,39	84,98
5	2018	120.945	100.242,78	82,88

Sumber: PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, 2019

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa pengadaan bahan baku TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar dalam lima tahun terakhir belum optimal karena belum mencapai target yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, hal ini perlu mendapatkan perhatian dari pihak manajemen dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku TBS dalam produksi CPO pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

Metode EOQ merupakan salah satu teknik kontrol pengendalian persediaan bahan baku yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan (Hizer dan Render, 2011:26). Persediaan bahan baku hendaknya mampu disesuaikan dengan jumlah kebutuhan pemakaian sehingga tercapai pengadaan bahan baku yang efektif dan efisien. Pengadaan bahan baku yang melebihi jumlah kebutuhan akan merugikan perusahaan karena lebih banyak menyerap dan menimbulkan tambahan biaya penyimpanan serta bahan baku cepat rusak dan dapat mengurangi kualitas atau mutu dari bahan baku sehingga tidak dapat digunakan lagi. Sebaliknya, pengadaan bahan baku yang terlalu kecil dibawah kebutuhan akan menambah biaya pengadaan, disamping itu dikhawatirkan akan merugikan perusahaan karena kelancaran produksi *Crude Palm Oil* (CPO) akan terganggu dan akan mengakibatkan kegiatan perusahaan tidak menjadi efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) yang optimal dalam produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) yang optimal dalam produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar.

Bahan Baku

Menurut Mulyadi (2010:275), bahan baku merupakan bahan yang membentuk bagian menyeluruh produk jadi. Bahan baku yang diolah dalam perusahaan manufaktur

dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor maupun dari pengolahan sendiri. Untuk mengangkut bahan baku maka dibutuhkan alat transportasi atau pengangkutan yang merupakan pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ketempat tujuan, proses pengangkutan merupakan dari tempat asal, dari mana kegiatan angkutan dimulai, ketempat tujuan dan kemana angkutan diakhiri. Pengangkutan salah satu perkembangan, peranan pengangkutan sungguh sangat penting untuk menghubungkan daerah sumber bahan baku, daerah produksi, pemasaran, dan daerah pemukiman sebagai tempat konsumen (Nasution, 2011:7). Menurut Sugianto (2010:27), yang mengatakan bahwa faktor eksternal meliputi:

- a. Sumber bahan baku yang tersedia, yaitu jumlah bahan baku yang tersedia dilokasi sumber bahan baku, untuk memenuhi proses produksi jika persediaan datangnya bahan baku berikutnya terlambat.
- b. Pengangkutan, merupakan penghubung atau pembantu dalam mencapai pengolahan dan sumber ekonomi secara optimal. Penyimpanan dan
- c. Penggudangan, gudang adalah merupakan suatu bangunan yang digunakan untuk menyimpan suatu barang dagangan, baik itu bahan baku setengah jadi maupun barang jadi.
- d. Cuaca, keadaan cuaca atau iklim suatu daerah juga mempengaruhi pada persediaan bahan baku.

Pengendalian Persediaan

Menurut Harjanto (2010:238), pengendalian prsediaan adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan bahan baku yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan, jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis perusahaan dan prosesnya. Sedangkan menurut Rangkuti (2009:25), pengendalian persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif.

Menurut Handoko (2012:328), pengendalian adalah fungsi manajerial yang sangat penting karena persediaan fisik banyak perusahaan melibatkan insvestasi rupiah terbesar dalam persediaan aktiva lancar. Sedangkan menurut Fahmi (2014:15), pengendalian yang baik mampu memberikan kekuatan deteksi kepada berbagai peristiwa yang terjadi, dimana peristiwa tersebut dirasakan berbeda dari biasanya dan akhirnya konsep pencegahan dapat diterapkan. Pada umumnya masalah pengendalian persediaan bahan baku sering kali terjadi di setiap perusahaan. Menurut Assauri (2009:250) tujuan pengendalian persediaan dapat dinyatakan sebagai bentuk usaha untuk :

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
2. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pesanan menjadi besar.

Defenisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah:

1. Bahan Baku (Y) merupakan bahan yang membentuk bagian menyeluruh produk jadi. Bahan baku yang diolah dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor maupun dari pengolahan sendiri (Mulyadi, 2010:275).

2. Pengendalian Persediaan (X) adalah serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan bahan baku yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan, jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis perusahaan dan prosesnya (Harjanto, 2010:238).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT. Tunggal Yunus Estate Di Petapahan, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dalam penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai berikut (Heizer dan Render, 2011:316):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{c}}$$

Keterangan: EOQ: *Economic Order Quantity* (kuantitas pembelian optimal), R: Jumlah pembelian selama satu periode, S: Biaya setiap kali pemesanan dan C: Biaya penyimpanan tahunan

Hasil Penelitian

Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Jumlah kebutuhan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar pada Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2

Perkembangan Persediaan Bahan Baku Tandan Buah Segar (TBS) Pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, Tahun 2018

No	Bulan	Bahan Baku TBS (Ton)
1	Januari	8.523,23
2	Februari	8.332,42
3	Maret	8.882,78
4	April	7.961,54
5	Mei	7.427,09
6	Juni	7.436,34
7	Juli	7.898,68
8	Agustus	7.998,89
9	September	8.722,01
10	Oktober	9.923,45
11	November	9.243,92
12	Desember	7.892,43
Jumlah		100.242,78
Rata-rata		8.353,56

Sumber : PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, 2019

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa secara umum perkembangan persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar pada Tahun 2018 mengalami *fluktuasi*. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya karena penerimaan TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar ditentukan oleh keadaan musim dan cuaca yang berdampak pada jumlah hasil panen TBS seperti musim panas yang menyebabkan buah mengalami *trek*.

Analisis Kebutuhan Bahan Baku TBS Dengan Kebijakan Perusahaan

a. Kebutuhan Bahan Baku TBS

Kebutuhan bahan baku TBS pada PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar pada Tahun 2018 adalah sebanyak 100.242,78 ton dengan frekuensi pembelian selama Tahun 2018 adalah sebanyak 312 kali. Adapun Jumlah pembelian rata-rata bahan baku selama setahun pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kebutuhan bahan baku TBS} &= \frac{\text{Kebutuhan bahan baku}}{\text{Frekuensi pembelian}} \\ &= \frac{100.242,78}{312} \\ &= 321,29 \text{ ton} \end{aligned}$$

b. Biaya Pemesanan Bahan Baku TBS

Biaya pemesanan bahan baku TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar pada Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3
Biaya Pemesanan Bahan Baku TBS Pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, Tahun 2018

No	Komponen Biaya Pemesanan	Rincian (Rp)
1	Biaya administrasi	2.320.000
2	Biaya telepon	1.880.000
3	Biaya transportasi dan tenaga kerja	2.000.000
Total		6.200.000

Sumber : PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, 2019

Berdasarkan Tabel 3 diatas adapun perhitungan biaya pemesanan bahan baku TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya pemesanan bahan baku TBS} &= \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{\text{Rp.6200.000}}{312} \\ &= \text{Rp. 19.871,79} \\ \text{Biaya ini dibulatkan menjadi} &= \text{Rp. 19.872} \end{aligned}$$

c. Biaya Penyimpanan Bahan Baku TBS

Biaya penyimpanan bahan baku TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar pada Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4
Biaya Penyimpanan Bahan Baku TBS Pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, Tahun 2018

No	Komponen Biaya Penyimpanan	Rincian (Rp)
1	Biaya perawatan gudang	259.200.000
2	Biaya listrik	480.000.000
3	Biaya keamanan	116.800.000
4	Biaya asuransi	65.000.000
Total		921.000.000

Sumber : PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, 2019

Berdasarkan Tabel 4 diatas, adapun jumlah perhitungan biaya penyimpanan bahan baku TBS pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya penyimpanan bahan baku TBS} &= \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{jumlah kebutuhan bahan baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp.921.000,000}}{100.242,78} \\
 &= \text{Rp. 9.187,69 / Ton} \\
 \text{Biaya ini dibulatkan menjadi} &= \text{Rp. 9.188 / Ton}
 \end{aligned}$$

d. Total Biaya Persediaan Bahan Baku TBS

Total biaya persediaan bahan baku menurut konvensional perusahaan yaitu:

$$TIC = \left(\frac{Q}{2}\right) (C) + \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

Keterangan: TIC: Total biaya persediaan tahunan (*total annual inventory cost*), R: Jumlah pembelian selama satu periode, C: Biaya simpan perperiode, S: Biaya setiap kali pemesanan Q: Kualitas pemesanan. Diketahui: R: 100.242,78 Ton, C: Rp. 9.188 /Ton, S: Rp 19.872 dan Q: 321,29 Ton.

$$\begin{aligned}
 TIC &= \left(\frac{321,29}{2}\right) (9.188) + \left(\frac{100.242,78}{321,29}\right) (19.872) \\
 &= 1.476.006,26 + 6.200.082,55 \\
 &= \text{Rp. 7.676.088,8}
 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi Rp. 7.676.089

Analisis Kebutuhan Bahan Baku TBS Dengan Metode EOQ

a. Perhitungan Jumlah Pembelian Bahan Baku TBS Yang Optimal

Perhitungan jumlah pembelian bahan baku TBS yang optimal dengan menggunakan metode EOQ dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 EOQ = Q^* &= \sqrt{\frac{(2) (100.242,78) (19.872)}{9.188}} \\
 &= \sqrt{433.614,39} \\
 &= 658,49 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Frekuensi Pembelian Bahan Baku TBS Yang Optimal

Diketahui: D:100.242,78 Ton dan Q*: 658,49 Ton.

$$F^* = \frac{D}{Q^*}$$

$$F^* = \frac{100.242,78}{658,49}$$

$$= 152,2 \text{ kali}$$

Dibulatkan menjadi 152 kali

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku TBS Yang Optimal

Diketahui= R: 100.242,78 Ton, C: 9.188 /Ton, S: Rp 19.872 dan Q: 658,49 Ton.

$$TIC = \left(\frac{658,49}{2}\right) (9.188) + \left(\frac{100.242,78}{658,49}\right) (19.872)$$

$$= \text{Rp } 3.025.103,06 + 3.025.140,14$$

$$= \text{Rp } 6.050.243,2$$

Dibulatkan menjadi Rp 6.050.243

d. Perhitungan persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Perhitungan standart deviasi dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5
Perhitungan Standar Deviasi Bahan Baku TBS Pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, Tahun 2018

No	Bulan	X	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	Januari	8.523,23	8.353,56	169,67	28.787,91
2	Februari	8.332,42	8.353,56	(21,14)	446,90
3	Maret	8.882,78	8.353,56	529,22	280.073,81
4	April	7.961,54	8.353,56	(392,02)	153.679,68
5	Mei	7.427,09	8.353,56	(926,47)	858.346,66
6	Juni	7.436,34	8.353,56	(917,22)	841.292,53
7	Juli	7.898,68	8.353,56	(454,88)	206.915,81
8	Agustus	7.998,89	8.353,56	(354,67)	125.790,81
9	September	8.722,01	8.353,56	368,45	135.755,40
10	Oktober	9.923,45	8.353,56	1.569,89	2.464.554,61
11	November	9.243,92	8.353,56	890,36	792.740,93
12	Desember	7.892,43	8.353,56	461,13	212.640,88
Total		100.242,78	100.242,78	0	6.101.025,93

Sumber: Data Olahan, 2019

Berdasarkan Tabel 5, adapun standart deviasi bahan baku TBS yang optimal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{6.101.025,93}{12}} = 713,04 \text{ Ton}$$

Untuk menghitung persediaan pengaman adalah :

$$SS = 713,04 \times 1,64 = 1.169,38 \text{ Ton}$$

e. Menentukan Besarnya Titik Pemesanan Kembali (*Re-Order Point*)

Untuk menentukan titik pemesanan kembali (*Re-Order Point*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan: ROP : *Re Order Point* (titik pesan kembali), d: Pemakaian bahan baku rata-rata perhari, L: Waktu tunggu dan SS: Persediaan pengaman. Diketahui: L = 1 hari, d = $\frac{100.242,78}{312} = 321,29 \text{ Ton}$ dan SS = 1.169,38 Ton

Dengan demikian besarnya ROP yaitu:

$$ROP = (321,29 \times 1) + 1.169,38 = 1.490,67 \text{ Ton}$$

Perbandingan Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Perbandingan persediaan bahan baku TBS antara kebijakan perusahaan dengan metode EOQ dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6

Perbandingan Persediaan Bahan Baku TBS Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar, Tahun 2018

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Kuantitas pembelian	321,29 Ton	658,49 Ton
2	Frekuensi pembelian	312 Kali	152 Kali
3	Total biaya persediaan	Rp 7.676.089	Rp 6.050.243
4	Persediaan pengaman	-	1.169,38 Ton
5	Titik pemesanan ulang	-	1.490,67 Ton

Sumber: Data Olahan, 2019

Berdasarkan Tabel 6 diatas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan persediaan bahan baku TBS antara kebijakan secara konvensional dari PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar dengan metode EOQ dimana dengan menggunakan metode EOQ terbukti akan dapat mengoptimalkan persediaan bahan baku TBS kuantitas pembelian, frekuensi pembelian dan total biaya persediaan serta mampu mengatasi permasalahan yang akan timbul karena perusahaan saat ini masih menggunakan metode konvensional yang dikhawatirkan perusahaan tidak bisa memproduksi karena kehabisan bahan baku TBS sebelum melakukan pemesanan kembali. Dengan menggunakan metode EOQ terbukti bahwa perusahaan akan mengetahui tingkat pembelian bahan baku TBS karena perusahaan dapat mengetahui persediaan pengaman dan titik pemesanan ulang.

Simpulan

1. Penerapan metode EOQ terhadap pengendalian persediaan bahan baku TBS lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan konvensional PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar.
2. Kuantitas pembelian bahan baku TBS menurut kebijakan konvensional PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar adalah sebesar 321,29 Ton dengan frekuensi pembelian sebanyak 312 kali sedangkan kuantitas pembelian bahan baku TBS menurut metode EOQ adalah sebesar 658,49 Ton dengan frekuensi sebanyak 152 kali.
3. Total biaya persediaan menurut kebijakan konvensional PKS PT. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar adalah sebesar Rp.7.676.089 sedangkan menurut metode EOQ adalah sebesar Rp. 6.050.243. Sehingga dengan menggunakan metode EOQ, PKS PT. Tunggal Yunus Estate kabupaten Kampar dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.1.625,846.
4. Persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan ulang (*re-order point*) pada PKS PT. Tunggal Yunus Estate belum ada sedangkan berdasarkan metode EOQ, persediaan pengaman (*safety stock*) diperoleh sebesar 1.169,38 Ton dan titik pemesanan ulang sebesar 1.490,67 Ton

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. 2009. *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)*. Edisi 3. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Fahmi, Ristono. 2014. *Manajemen Persediaan*. Edisi Pertama. CV. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Handoko, T Tani. 2012. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi I. BPF. Yogyakarta.
- Heizer dan Render. 2011. *Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Herjanto, Eddy. 2010. *Manajemen Persediaan*. Edisi Kesebelas, PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia. Jakarta.
- Mulyadi, Stevenson. 2010, *Manajemen Operasi Perspektif Asia*. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Nasution, Nur, 2011, *Manajemen Transportasi*, Edisi Kedua, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Rangkuti, Anthony, 2009, *Sistem Pengendalian Manajemen*, Jilid I, Diahli Bahasakan Oleh Agus Maulana, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.
- Sugianto, Agus, 2010, *Manajemen Operasional*, BPF, Edisi Keempat, Yogyakarta.