

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TANDAN BUAH SEGAR (TBS) DENGAN METODE EOQ PADA PMKSPT. PADASA ENAM UTAMA KECAMATAN KOTO KAMPAR HULU

ANALYSIS OF RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL FOR FRESH FRUIT BUNCHES (FFB) USING THE EOQ METHOD AT PT. PADASA ENAM UTAMA KOTO KAMPAR HULU DISTRICT

¹⁾ Elen Novita, ²⁾ Suarni Norawati, ³⁾ Litra Diantara

¹⁾ STIE Bangkinang, Kampar, Novitaelen401@gmail.com

²⁾ STIE Bangkinang, Kampar, Suarni.norawati@yahoo.co.id

³⁾ STIE Bangkinang, Kampar, Litradianara1945@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis pengendalian persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) dengan metode EOQ pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu. Penelitian ini dilakukan pada PMKS PT. Padasa Enam Utama yang berada di Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar, Riau yang dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Agustus sampai dengan bulan September Tahun 2020. Jenis dan sumber data dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder, sedangkan teknik dan pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan observasi, wawancara dan *file reserach*. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan metode EOQ melalui tahapan yaitu menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal, menghitung frekuensi pembelian yang optimal, menentukan total persediaan bahan baku optimal dan menghitung titik pesanan kembali. Berdasarkan hasil analisa, diketahui bahwa persediaan bahan baku TBS dengan menggunakan metode EOQ terbukti lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan persediaan bahan baku TBS berdasarkan kebijakan secara konvensional yang selama ini diterapkan oleh pihak manajemen PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu. Selain hal tersebut, dengan menggunakan metode EOQ, maka pihak manajemen PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu juga akan bisa mengetahui kapan akan melakukan titik pemesanan kembali.

Kata Kunci: Bahan Baku, Pengendalian Persediaan dan Metode EOQ

ABSTRACT. *This study aim to determine the analysis of raw material inventory control for Fresh Fruit Bunches (FFB) using the EOQ method at the PT. Padasa Enam Utama Koto Kampar Hulu District. This research was conducted at the PT. Padasa Enam Utama which is located on Koto Kampar Hulu Distric, Kampar Regency, Riau with a research time of two months, namely in Agustus and September 2020 year. The types and sources of data in this study are primary data and secondary data, while the techniques and data collection conducted by the author in this study are by using observation, interviews and research files. The data analysis method used in this researc is quantitative analysis using the EOQ method through the stages, namely determining the optimal amount of raw material purchases, calculating the optimal purchase frequency, determining the optimal total rawa material inventory and calculating the re-order point. Based on results of the analysisis, it is know that the supply of FFB raw materials using the EOQ method is proven to be more effective and efficient than the supply of FFB rawa materials based on conventional policies that have been implemented by the management of PMKS PT. Padasa Enam Utama Koto Kampar Hulu District. Other than that, by using the EOQ method, the management at PMKS PT. Padasa Enam Utama Koto Kampar Hulu District will also be able to find out when to place the re-order point.*

Keywords: *Raw materials, Inventory Control and EOQ Method*

A. PENDAHULUAN

PT. Padasa Enam Utama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan sawit dan berlokasi di Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kabupaten Kampar. Untuk mengelola hasil perkebunan sawit tersebut, perusahaan mendirikan Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) yang kegiatan utamanya adalah memproduksi minyak kelapa sawit berupa *Calm Palm Oil* (CPO) dan *kernel*. CPO merupakan minyak kelapa sawit mentah yang diperoleh dari hasil ekstraksi atau dari proses pengempasan

daging buah kelapa sawit dan belum mengalami pemurnian. Sedangkan *kernel* adalah minyak inti yang berasal dari biji kelapa sawit.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2018 Pasal 1 Tentang Tandan Buah Segar Kelapa Sawit menyatakan bahwa Tandan Buah Segar yang selanjutnya disingkat TBS adalah tandan buah kelapa sawit sejak dipanen tidak lebih dari satu hari tiba dipabrik pengolahan. Berdasarkan hal tersebut, pendirian PMKS pada PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu berdasarkan pada pertimbangan bahwa hasil perkebunan kelapa sawit berupa TBS sebagai bahan baku yang tidak tahan lama dan akan membusuk serta kualitas bahan baku akan turun apabila tidak diproduksi dalam waktu 24 jam sejak dipotong dari batangnya. Oleh karena itu, dengan didirikannya PMKS diharapkan agar kualitas TBS tetap terjaga serta mengandung kadar ALB (Asam Lemak Bebas) dan kadar air yang rendah dengan ratio pengadaan bahan baku yang optimal pada 1 Ton TBS mampu menghasilkan produksi CPO sebanyak 225 Kg.

Penerimaan TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu berasal dari kebun inti dan pemasok yang terdiri dari mitra plasma dan pemasok umum. Mitra plasma merupakan petani kelapa sawit yang berada di sekitar perusahaan dan mendapatkan bantuan kredit bibit sehingga TBS yang dihasilkan akan sesuai dengan standarisasi perusahaan yaitu memiliki varietas tenera > 60 %, bantuan kredit ini akan dibayar petani setelah pemasok mitra plasma menjual hasil panen ke perusahaan. Selain mendapat bantuan bibit, mitra plasma juga diberi binaan oleh PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu yang dilakukan dua kali dalam sebulan. Sedangkan pemasok umum merupakan petani sawit, tengkulak atau perkebunan lain yang menjual TBS berdasarkan harga yang ditetapkan perusahaan dengan mempertimbangkan harga jual tertinggi dan biaya angkut yang optimal. Untuk memperoleh hasil CPO dan *kernel* yang maksimal, hendaknya pihak perusahaan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengadaan bahan baku TBS sehingga persediaan bahan baku mampu disesuaikan dengan jumlah kebutuhan pemakaian sehingga akan tercapai pengadaan bahan baku yang optimal serta mengefisienkan biaya pengadaan bahan baku TBS yang terdiri dari biaya perawatan gudang, biaya listrik, biaya keamanan dan biaya asuransi serta mengefisienkan biaya yang ditimbulkan biaya pada saat melakukan pemesanan bahan baku TBS yang terdiri dari biaya administrasi, biaya telepon dan biaya tenaga kerja

Pengendalian persediaan bahan baku merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan bahan baku yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan yang harus dilakukan dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan, sehingga persediaan bahan baku pada perusahaan harus dapat dianalisis guna mengantisipasi akan kekurangan atau kelebihan bahan baku (Harjanto, 2012:238). Perusahaan menetapkan perencanaan persediaan bahan baku agar bahan baku dapat tersedia untuk memenuhi kuantitas produksi yang dibutuhkan. Adapun pengadaan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu dapat dilihat dari luas lahan yang diolah, tahun tanam kelapa sawit, komidel dengan kriteria komidel A (berat rata-rata buah >12 Kg/tandan), komidel B (berat rata-rata 5 -12 kg/tandan) dan komidel C (<5 Kg/tandan) serta target, realisasi dan pencapaian target bahan baku TBS, seperti pada Tabel 1

Tabel 1. Pengadaan Bahan Baku TBS Pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, Tahun 2015-2019

No	Tahun	Luas Lahan (Ha)	Tahun Tanam	Komidel	Pengadaan Bahan Baku TBS (Kg)		(%)
					Target	Realisasi	
1	2015	613.891	5 - 15	A dan B	148.656.412	146.326.459	98,43
2	2016	613.891	5 - 15	A dan B	148.656.412	147.487.788	99,22
3	2017	815.964	10 - 20	A dan B	149.758.416	146.788.652	98,02
4	2018	815.964	10 - 20	A dan B	149.758.416	142.786.391	95,34
5	2019	815.964	10 - 20	A dan B	149.758.416	141.242.796	94,31

Sumber: PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, 2020

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa pengadaan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu dalam lima tahun terakhir belum optimal karena belum mencapai target pengadaan bahan baku TBS serta mengalami *fluktuasi* (kenaikan dan penurunan). Realisasi pengadaan bahan baku pada Tahun 2017 sampai 2019 terjadi penurunan, hal ini diindikasikan oleh beberapa hal diantaranya karena faktor alam seperti musim panas yang menyebabkan buah mengalami *trek*. Selain hal tersebut, selama ini perusahaan masih menerapkan pengendalian persediaan bahan baku TBS secara konvensional dimana perusahaan menerima bahan baku TBS dari pemasok berapapun jumlahnya tanpa

memperhatikan persediaan bahan baku TBS yang optimal sesuai dengan kebutuhan, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang efisien, frekuensi pembelian bahan baku yang efektif dan belum adanya persediaan pengaman dan penentuan kapan sebaiknya perusahaan melakukan pemesanan TBS kembali. Oleh karena itu, hal ini perlu mendapatkan perhatian dari pihak manajemen dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku TBS agar tidak mengalami kelebihan atau kekurangan sesuai dengan target pengadaan bahan baku yang telah ditetapkan, salah satunya dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Metode EOQ merupakan salah satu teknik kontrol pengendalian persediaan bahan baku yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Persediaan bahan baku hendaknya mampu disesuaikan dengan jumlah kebutuhan pemakaian sehingga tercapai pengadaan bahan baku yang efektif dan efisien (Heizer dan Render, 2015:316). Apabila jumlah pengadaan bahan baku melebihi target maka diindikasikan akan mengakibatkan timbulnya dana menganggur yang besar yang tertanam dalam persediaan serta dikhawatirkan akan adanya resiko kerusakan bahan baku yang lebih besar. Namun sebaliknya, jika pengadaan bahan baku tidak mencapai target yang telah ditetapkan perusahaan maka dikhawatirkan akan mengakibatkan resiko terhambatnya kegiatan produksi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengendalian persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) dengan metode EOQ pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis pengendalian persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) dengan metode EOQ pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu.

Bahan Baku

Winadi (2011:403), mengartikan bahan baku merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam proses produksi suatu pabrik. Tanpa adanya bahan baku proses produksi pada suatu perusahaan tidak akan dapat berjalan. Kekurangan bahan baku akan mengakibatkan berhentinya kegiatan perusahaan. Jadi, Bahan baku adalah bahan yang belum dikerjakan dan digunakan dalam proses selama bahan baku tersebut baik sifatnya maupun bentuknya belum berubah. Sedangkan menurut Sinuraya (2012:9) bahan baku atau pun *direct material* merupakan bahan dasar yang dipakai dalam proses produksi perusahaan yang merupakan bagian terbesar dalam pembentukan barang jadi.

Untuk mengetahui berapa besarnya kebutuhan bahan baku yang diperlukan pada suatu periode tersebut maka manajemen perusahaan tentunya akan menggunakan data yang cukup relevan untuk mengadakan peramalan kebutuhan bahan baku dalam perusahaan tersebut. Beberapa data yang dapat dipergunakan dalam penyusunan peramalan kebutuhan bahan baku ini antara lain adalah data dari perencanaan produksi yang akan dilaksanakan dalam perusahaan yang bersangkutan tersebut (Erni, 2011:192).

Tujuan dari persediaan bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) adalah untuk mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan yang mana dalam pelaksanaan dilakukan secara berturut-turut dan menerus dalam menghasilkan barang. Dengan demikian dapatlah dilakukan bahwa persediaan bahan baku itu mempunyai peran yang tidak dapat diabaikan dalam usaha pengembangan perusahaan (Ahyari, 2012:4). Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku (Henri, 2013:381) adalah sebagai berikut:

1. Besarnya biaya minimal.
2. Jumlah produksi yang akan diproduksi oleh perusahaan.
3. Adanya resiko kerusakan barang digudang.
4. Perkiraan tentang harga bahan baku dari waktu ke waktu.
5. Efisiensi dari fasilitas transpor.
6. Efisiensi dan teknik penanganan persediaan bahan baku.

Pengendalian Persediaan

Subagiyo (2011:217), menjelaskan bahwa pengendalian persediaan (*inventory control*) mampu mempengaruhi proses produksi untuk melaksanakan sesuai dengan sasaran perusahaan. Sebuah sistem pengendalian akan terdiri dari input, output, sebuah atau perekanan dan sebuah penggerak atau *aktivikator*. Persediaan yang terlalu banyak akan merugikan perusahaan sebaliknya persediaan yang terlalu kecil pun tidak akan menguntungkan bagi perusahaan. Oleh sebab itu, pengendalian persediaan bahan baku memiliki peran yang sangat besar dalam menentukan persediaan yang efisien. Selanjutnya Harjanto (2012:238), setiap perusahaan harus bisa mengendalikan persediaan bahan baku yang akan digunakannya, dengan pengendalian

persediaan bahan baku maka dapat memperlancar proses produksi perusahaan tersebut. Pengendalian bahan baku 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 persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis perusahaan dan prosesnya

Syafri (2012:12), menjelaskan bahwa pengendalian persediaan mencakup upaya memeriksa apakah semua terjadi sesuai dengan rencana yang ditetapkan, perintah yang dikeluarkan atasan dan prinsip yang dianut. Juga dimaksudkan untuk mengetahui kelemahan agar dapat dihindari kejadian-kejadian dikemudian hari. Sedangkan Komaruddin (2013:79), menjelaskan bahwa pengendalian persediaan meliputi aktivitas untuk menjamin perencanaan dilaksanakan berdasarkan dengan standar. Dalam kegiatan pengawasan biasanya terdapat kegiatan perkembangan standar dan pelaksanaan, pengukuran pekerjaan, penilaian dan pengambilan keputusan. Adapun keuntungan-keuntungan yang diperoleh dari pengendalian persediaan adalah (Mudrajat, 2011:74):

1. Dapat terselenggaranya pengadaan dan penyimpanan persediaan bahan baku yang cukup untuk memenuhi kebutuhan perusahaan pabrik baik dalam jumlah kualitas maupun mutu.
2. Dapat dikurangnya penanaman modal dalam bahan-bahan sampai batas minimum.
3. Terjadinya bahan-bahan yang diterima sesuai dengan spesifikasi yang dibuat pada proses order.
4. Dilindungi semua bahan-bahan (dengan cara penyimpanan yang semestinya).
5. Dapat dilindunginya bagian produksi dengan bahan-bahan yang dibutuhkan pada waktu dan tempat yang telah ditentukan, serta mencegah penyalahgunaan dan penyelewengan.

Metode EOQ

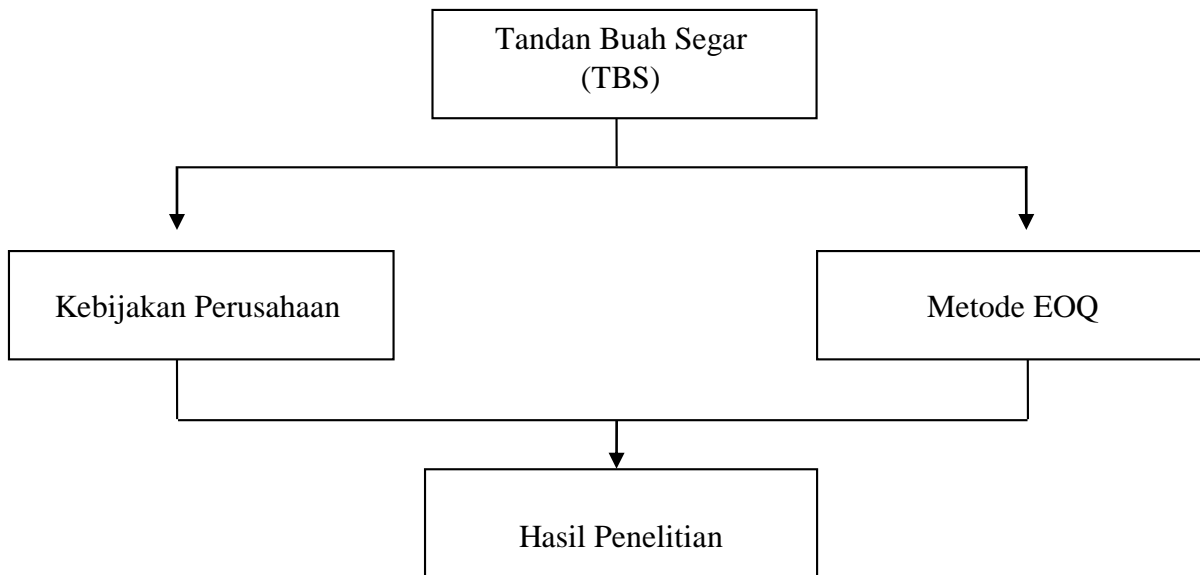
Agus (2014:22), EOQ merupakan jumlah pembelian bahan baku yang dapat memberikan minimalnya biaya persediaan sehingga dapat mengoptimalkan pembelian bahan baku yang dapat menekan biaya-biaya persediaan sehingga efisiensi persediaan bahan baku dalam perusahaan dapat berjalan dengan baik. Metode EOQ merupakan analisis jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya minimal dengan asumsi jumlah kebutuhan bahan baku sudah dapat ditentukan terlebih dahulu secara pasti untuk penggunaan satu tahun atau satu periode, penggunaan bahan baku relatif stabil dalam satu tahun atau satu periode, harga bahan baku konstan selama periode tertentu, *lead time* tetap dan tidak terjadi *stock out*.

Arifin (2017:51) menjelaskan bahwa untuk menentukan persediaan bahan baku yang optimal, salah satunya adalah penggunaan metode EOQ yang termasuk metode klasik yang sering digunakan oleh perusahaan. Dalam metode EOQ ini dapat diasumsikan bahwa permintaan bahan baku dimasa mendatang relatif konstan dan pasti dalam setiap periode berjalan. Dalam penghitungan EOQ, banyaknya faktor persediaan akan menimbulkan pemikiran untuk menentukan suatu pembelian persediaan yang optimal dengan pertimbangan biaya-biaya seperti biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya penyimpanan (*carrying cost*) dan biaya persediaan. Analisis EOQ merupakan salah satu teknik kontrol pengendalian persediaan bahan baku yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Adapun rumus menghitung EOQ adalah sebagai berikut (Heizer dan Render, 2015:316):

1. Jumlah pembelian bahan baku yang optimal
2. Penentuan total persediaan bahan baku yang optimal
3. Menghitung *Safety Stock*
4. Menghitung frekuensi pembelian yang optimal
5. Menghitung Titik Pesanan Kembali

Model Penelitian

Model dalam penelitian ini seperti yang terlihat pada Gambar 1



Gambar 1. Model Penelitian

Defenisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah:

1. Bahan baku (Y) adalah bahan dasar yang dipakai dalam proses produksi perusahaan yang merupakan bagian terbesar dalam pembentukan barang jadi (Sinuraya, 2012:9). Adapun indicator
2. Pengendalian persediaan (Y) merupakan sebuah sistem pengendalian yang terdiri dari input, proses dan output sebuah perusahaan. Pengendalian persediaan bahan baku memiliki peran yang sangat besar dalam menentukan persediaan yang efisien (Subagiyo, 2011:217).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini sudah dilakukan pada Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) PT. Padasa Enam Utama yang berada di Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar, Riau., yang dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Agustus sampai dengan bulan September 2020. Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder sedangkan metode dan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan *file research*. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dalam penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quatity* (EOQ) sebagai berikut (Heizer dan Render, 2015:316):

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

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

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu memperoleh bahan baku TBS dari hasil perkebunan sendiri dan pemasok yang terdiri dari mitra plasma dan pemasok umum. Total biaya pemesanan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu pada Tahun 2019 seperti terlihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, Tahun 2019

No	Kebutuhan Bahan Baku	Harga / Kg (Rp)	Jumlah/ Hari (Kg)	Jumlah (Rp)
1	TBS	1300	250.000	325.000.000

Sumber: PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, 2020

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa harga pembelian TBS yang ditetapkan PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu adalah sebesar Rp.1300/kg/ sedangkan kebutuhan

jumlah TBS adalah sebanyak 250.000 kg/hari, sehingga total biaya yang harus dikeluarkan oleh pihak pimpinan pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu adalah sebesar Rp. 325.000.000. Selanjutnya, jumlah persediaan kebutuhan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu pada Tahun 2019 seperti terlihat pada Tabel 2

Tabel 2. Pengadaan Bahan Baku TBS Pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, Tahun 2019

No	Bulan	Target Pengadaan TBS (Kg)	Realisasi Pengadaan TBS (Kg)	Persentase (%)
1	Januari	12.479.868	10.523.237	84,32
2	Februari	12.479.868	14.332.421	114,84
3	Maret	12.479.868	14.116.784	113,12
4	April	12.479.868	13.411.618	107,47
5	Mei	12.479.868	12.777.115	102,38
6	Juni	12.479.868	12.112.762	97,06
7	Juli	12.479.868	10.788.466	86,45
8	Agustus	12.479.868	10.123.415	81,12
9	September	12.479.868	11.111.852	89,04
10	Oktober	12.479.868	11.052.431	88,56
11	November	12.479.868	10.443.332	83,68
12	Desember	12.479.868	10.449.363	83,73
Jumlah		149.758.416	141.242.796	93,31
Rata-rata		12.479.868	11.770.233	94,31

Sumber: PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, 2020

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa persediaan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu pada Tahun 2019 mengalami fluktuasi (kenaikan dan penurunan). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya karena penerimaan TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu ditentukan oleh keadaan musim dan cuaca yang berdampak pada jumlah hasil panen TBS seperti musim panas yang menyebabkan buah mengalami *trek*. Jumlah kuantitas dan frekuensi pemesanan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu pada Tahun 2019 seperti terlihat pada Tabel 3

Tabel 3. Kuantitas dan Frekuensi Pemesanan Pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, Tahun 2019

No	Periode	Kuantitas Pemesanan (Kg/pesanan)	Frekuensi (Kali)	Total Penggunaan TBS (Kg)
1	2019	452.701	312	141.242.796

Sumber: PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, 2020

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat pada bahwa pada Tahun 2019, kuantitas pemesanan TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu adalah sebanyak 452.701 kg/pesanan. Frekuensi pemesanan dalam satu tahun adalah sebanyak 312 kali dengan total penggunaan bahan baku TBS adalah sebanyak 141.242.796 kg. Jumlah biaya yang harus dikeluarkan dalam pemesanan bahan baku berdasar kebijakan yang selama ini diterapkan perusahaan dapat dilihat pada rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya pemesanan bahan baku TBS (S)} &= \frac{\text{Total biaya pemesanan}}{\text{Frekuensi pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 325.000.000}}{312 \text{ kali pemesanan}} \\
 &= \text{Rp. 1.041.667 per hari}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa biaya pemesanan bahan baku TBS yang harus dikeluarkan oleh pihak perusahaan dalam waktu satu hari adalah sebesar Rp. 1.041.667. Selanjutnya, pembelian bahan baku TBS dapat diperhitungkan berdasarkan kebijakan yang telah ditetapkan perusahaan yang melakukan pemesanan setiap hari. Kebutuhan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu dapat dilihat pada rumus berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kebutuhan bahan baku TBS (Q)} &= \frac{\text{Total Kebutuhan bahan baku}}{\text{Frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{141.242.796 \text{ Kg}}{312 \text{ Kali pemesanan}} \\ &= 452.701 \text{ Kg per pesanan} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa total kebutuhan bahan baku TBS pada PMKS PT. Pada Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu yang dihitung dalam waktu satu tahun atau 312 kali pemesanan yaitu sebesar 141242,796 Kg. Sehingga jumlah kebutuhan bahan baku yang harus tersedia berdasarkan kebijakan yang selama ini diterapkan oleh pihak manajemen perusahaan dalam satu hari adalah sebesar 452.701 Kg. Pengadaan bahan baku dalam kegiatan produksi pada TBS pada PMKS PT. Pada Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu tidak terlepas dari biaya yang harus dikeluarkan pada saat produksi serta biaya lain yang menyertainya, salah satunya adalah biaya persediaan bahan baku. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku TBS berdasarkan kebijakan yang selama ini diterapkan perusahaan yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right] \\ &= \left[\frac{141.242.796 \text{ Kg}}{452.701 \text{ Kg}} \text{ Rp. } 1.041.667 \right] + \left[\frac{452.701 \text{ Kg}}{2} \text{ Rp. } 1.300 \right] \\ &= 325.000.297 + 294.255.650 \\ &= \text{Rp. } 619.255.947 \text{ pertahun} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa biaya yang harus dikeluarkan oleh pihak manajemen pada PMKS PT. Pada Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu pada Tahun 2019 dalam pengadaan persediaan bahan baku TBS adalah sebesar Rp. 619.225.650, Biaya pengadaan persediaan bahan baku TBS yang selama ini diterapkan berdasarkan kebijakan perusahaan diasumsikan masih tinggi, sehingga agar biaya yang dikeluarkan lebih efisien, penulis menyarankan untuk menggunakan metode EOQ. Perhitungan jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan menggunakan rumus EOQ yang dapat dilihat sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{EOQ} = Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{(2) (141.242.796 \text{ Kg}) (\text{Rp.}1.041667)}{\text{Rp.}1300}} \\ &= \sqrt{226.350.707.047,6} \\ &= 475.763,29 \text{ Kg perpesanan} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa kuantitas persediaan bahan baku dengan metode EOQ diperoleh sebesar 475.763, 29 Kg dalam waktu satu kali pemesanan, yang artinya kuantitas pembelian persediaan bahan baku TBS dengan menggunakan metode EOQ terbukti lebih optimal dibandingkan dengan kebijakan yang selama ini diterapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 452.701 Kg perpesanan. Sehingga dengan menggunakan metode EOQ, kuantitas bahan baku TBS yang diperoleh PMKS PT. Pada Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu akan lebih banyak sebesar 23.062,29 Kg perpesanan dibandingkan dengan kebijakan persediaan bahan baku yang selama ini diterapkan oleh pihak perusahaan. Dengan menggunakan metode EOQ, maka frekuensi pembelian bahan baku TBS yang optimal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F^* &= \frac{D}{Q^*} \\ &= \frac{141.242.796 \text{ Kg}}{457.763,29 \text{ Kg}} \\ &= 296,8 \text{ kali dibulatkan menjadi } 297 \text{ kali pertahun.} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan metode EOQ, frekuensi pemesanan bahan baku dalam waktu satu tahun diperoleh sebesar 297 kali, sedangkan berdasarkan kebijakan yang selama ini diterapkan oleh pihak perusahaan adalah sebanyak 312 hari, yang artinya frekuensi pembelian bahan baku dengan menggunakan metode EOQ terbukti lebih optimal sebanyak 15 hari dibandingkan dengan kebijakan frekuensi pembelian bahan baku yang selama ini diterapkan oleh pihak manajemen PMKS PT. Pada Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu. Total biaya persediaan bahan baku TBS yang optimal jika pihak perusahaan pada PMKS PT. Pada Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu menggunakan metode EOQ yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{TIC} = \left[\frac{D}{Q^*} S \right] + \left[\frac{Q^*}{2} H \right]$$

$$= \left[\frac{141.242.796 \text{ Kg}}{475.763,29\text{Kg}} \text{ Rp. } 1.041.667 \right] + \left[\frac{475.763,29\text{Kg}}{2} \text{ Rp. } 1.300 \right]$$

$$= 309.246.137 + 309.246.139$$

$$= \text{Rp. } 618.492.276$$

Berdasarkan hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode EOQ, total biaya persediaan bahan baku yang harus dibayarkan oleh pihak manajemen perusahaan dalam waktu satu tahun diperoleh sebesar Rp. 618.492.276, sedangkan total biaya persediaan bahan baku yang harus dibayarkan berdasarkan kebijakan yang selama ini diterapkan oleh pihak perusahaan adalah sebesar Rp.619.255.947 pertahun, sehingga dengan menggunakan metode EOQ maka PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu akan dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.763.671. Perhitungan standart deviasi bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu pada Tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Perhitungan Standar Deviasi Bahan Baku TBS Pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu, Tahun 2019

No	Bulan	x	\bar{x}	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	Januari	10.523.237	11.770.233	(1.246.996)	1.554.999.024.016
2	Februari	14.332.421	11.770.233	2.562.188	6.564.807.347.344
3	Maret	14.116.784	11.770.233	2.346.551	5.506.301.595.601
4	April	13.411.618	11.770.233	1.641.385	2.694.144.718.225
5	Mei	12.777.115	11.770.233	1.006.882	1.013.811.361.924
6	Juni	12.112.762	11.770.233	342.529	117.326.115.841
7	Juli	10.788.466	11.770.233	(981.767)	963.866.442.289
8	Agustus	10.123.415	11.770.233	(1.646.818)	2.712.009.525.124
9	September	11.111.852	11.770.233	(658.381)	433.465.541.161
10	Oktober	11.052.431	11.770.233	(717.802)	515.239.711.204
11	November	10.443.332	11.770.233	(1.326.901)	1.760.666.263.801
12	Desember	10.449.363	11.770.233	(1.320.870)	1.744.697.556.900
Total		141.242.796	141.242.796	-	25.581.335.203.430

Sumber: Data Olahan, 2020

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

$$= \sqrt{\frac{25.581.335.203.430}{12}}$$

$$= \sqrt{2.131.777.933.619}$$

$$= 1.460.061 \text{ Kg pertahun.}$$

Untuk menentukan kapan PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu akan melakukan titik pemesanan kembali (*re-order point*) jika menggunakan metode EOQ, dimana diketahui bahwa selisih waktu antara pemesanan dengan penerimaan bahan baku (*lead time*) adalah 1 hari dan nilai alpha sebesar 5 % yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ROP = (Q \times L) + (SD \times Z)$$

$$= (452.701 \text{ Kg} \times 1 \text{ hari}) + (1.460.061 \text{ Kg} \times 0,05)$$

$$= 452.701 + 73.003$$

$$= 525.704 \text{ Kg}$$

Berdasarkan hasil perhitungan ini dapat diketahui bahwa titik pemesanan kembali adalah sebesar 525.704 Kg. Selama ini dengan menggunakan kebijakan konvensional, pihak manajemen perusahaan belum menentukan kapan perusahaan akan melakukan pemesanan kembali. Namun dengan menggunakan metode EOQ, maka pihak manajemen PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu akan kembali memesan bahan baku TBS jika persediaan bahan baku TBS mencapai 525.704 Kg. Sehingga dalam hal ini pihak perusahaan tidak akan mengalami kekurangan bahan baku TBS yang akan diolah. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat dilihat perbandingan persediaan bahan baku TBS antara kebijakan yang selama ini telah ditetapkan oleh pihak manajemen PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu secara konvensional dengan kebijakan menggunakan metode *EOQ*

berdasarkan kuantitas pembelian, frekuensi pembelian, total biaya persediaan dan titik pemesanan ulang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Perbandingan Persediaan Bahan Baku TBS Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Kuantitas pembelian	452.701 Kg	475.263,29 Kg
2	Frekuensi pembelian	312 Kali	297 Kali
3	Total biaya persediaan	Rp 619.255.947	Rp 618.492.276
5	Titik pemesanan ulang	-	525.704 Kg

Sumber: Data Olahan, 2020

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan persediaan bahan baku TBS antara kebijakan secara konvensional dari PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu dengan metode EOQ dimana dengan menggunakan metode EOQ terbukti akan dapat mengoptimalkan persediaan bahan baku TBS baik terhadap 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 Atau . Dengan menggunakan metode EOQ terbukti bahwa perusahaan akan mengetahui tingkat pembelian bahan baku TBS karena perusahaan dapat mengetahui kapan akan melakukan titik pemesanan kembali sehingga pihak perusahaan akan mampu terus memproduksi.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pengendalian persediaan bahan baku TBS pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu diketahui bahwa dengan menggunakan metode EOQ, maka pengendalian persediaan bahan baku terbukti akan lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan kebijakan yang selama ini diterapkan oleh pihak manajemen pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu. Dengan menerapkan metode EOQ maka pihak manajemen PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu akan bisa lebih menghemat biaya-biaya yang berhubungan dengan persediaan bahan baku TBS. Selain itu, dengan menerapkan metode EOQ maka PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu akan mampu terus memproduksi tanpa takut kehabisan bahan baku sehingga PMKS bisa memenuhi permintaan konsumen setiap saat dan akan terhindar dari kerugian. Beberapa biaya yang harus dipertimbangkan oleh pihak manajemen pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu dalam mengendalikan persediaan jumlah pembelian bahan baku TBS.

Biaya pemesanan merupakan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam rangka memesan bahan baku yang akan digunakan perusahaan dalam proses produksi. Pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu diketahui bahwa pemesanan bahan baku TBS belum terencana dan tidak terjadwalkan dengan optimal, sistem pengadaan bahan baku tergantung pemasok yang ingin menjual TBS nya, jadi setiap pemasok yang menjual TBS akan selalu diterima. Berdasarkan hasil analisa diketahui bahwa biaya pemesanan bahan baku TBS, frekuensi pembelian dan total biaya persediaan bahan baku TBS yang harus dikeluarkan pihak manajemen perusahaan dengan menggunakan metode EOQ terbukti lebih optimal dibandingkan dengan kebijakan pengadaan bahan baku TBS yang selama ini diterapkan oleh pihak perusahaan.

Perusahaan dalam melakukan pemesanan bahan baku TBS memerlukan jangka waktu yang berbeda-beda setiap bulannya. Hal ini sering disebut dengan *lead time* yang merupakan jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya bahan baku TBS yang dipesan. Untuk mengetahui seberapa lamanya *lead time* biasanya diketahui dari *lead time* pada pemesanan-pemesanan sebelumnya. Kebiasaan para pemasok menyerahkan bahan baku TBS yang akan dipesan berdasarkan tepat waktu atau terlambat. Titik pemesanan kembali adalah strategi operasi persediaan yang merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *lead time*. Selama ini pihak manajemen pada PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu belum menentukan kapan akan melakukan pemesanan kembali. Namun dengan menggunakan metode EOQ, maka pihak manajemen akan mengetahui kapan sebaiknya perusahaan akan melakukan kembali memesan bahan baku TBS, sehingga dalam hal ini pihak perusahaan tidak akan mengalami kekurangan bahan baku TBS yang akan diolah.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Tri Ernita dkk (2019), yang menyimpulkan bahwa dalam mengendalikan persediaan bahan baku akan optimal dengan menerapkan metode EOQ. Berdasarkan kebijakan PT. Incasi Raya Pesisir Selatan diketahui bahwa besarnya pembelian persediaan bahan baku TBS

pada PT. Incasi Raya Pesisir Selatan adalah sebesar 865 tandan dengan frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 290 kali. Sedangkan dengan menerapkan metode EOQ maka diketahui besarnya pembelian bahan baku TBS pada PT. Incasi Raya Pesisir Selatan yang paling ekonomis adalah sebesar 1.069 tandan dengan frekuensi pembelian bahan baku yang optimum adalah sebanyak 208 kali dalam setahun. Hal yang sama juga mendukung hasil penelitian Noor Apriyani dan Ahmad Muhsin (2017), yang menyimpulkan bahwa berdasarkan kebijakan perusahaan diketahui bahwa frekuensi pembelian bahan baku pada PT. Adyawinsa Stamping Industries adalah sebanyak 28 kali dengan kuantitas pemesanan sebesar 2.872 unit. Sedangkan frekuensi pembelian bahan baku pada PT. Adyawinsa Stamping Industries apabila menggunakan metode EOQ adalah sebanyak 42 kali dengan kuantitas pemesanan sebesar 3013 unit.

D. PENUTUP

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode EOQ terhadap pengendalian persediaan bahan baku TBS terbukti lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan konvensional PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu.
2. Kuantitas pembelian bahan baku TBS menurut kebijakan konvensional PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu adalah sebesar 452.701 Kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 312 kali sedangkan kuantitas pembelian bahan baku TBS dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 475,263,29 Kg dengan frekuensi sebanyak 297 kali.
3. Total biaya persediaan menurut kebijakan konvensional PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu adalah sebesar Rp.619.255.947, sedangkan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp.618.492.276. Sehingga dengan menggunakan metode EOQ, maka PMKS PT. Padasa Enam Utama Kecamatan Koto Kampar Hulu dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.763.671 dan perusahaan akan melakukan titik pemesanan ulang kembali jika persediaan bahan baku TBS mencapai 525.704 Kg.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Suprijono, 2014, *Coorporative Learning: Teori dan Aplikasi*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Ahyari, Agus. 2012, *Manajemen Produksi dan Pengendalian Produksi*, Penerbit BPFE-UGM, Yogyakarta.
- Arifin, Johar, 2017, *Metode Penelitian*, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Erni, Maulidah, 2011, *Lab Of Agribussines Analysis and Management*, Penerbit Univeresitas Brawijaya, Malang.
- Harjanto, Eddy, 2012, *Manajemen Persediaan*, Edisi Kesebelas, Penerbit PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta.
- Heizer, Render, 2015, *Operations Management (Manajemen Operasi)*, Buku 1, Edisi 9, Edisi Indonesia, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Henri, Ma'arif, 2013, *Manajemen Operasi*, Penerbit PT. Grasindo. Anggota IKAPI. Jakarta.
- Komaruddin, 2013, *Ensiklopedia Manajemen Operasional*, Penerbit PT. Remaja Rosda Karya. Bandung
- Mudrajad. Kuncoro. 2011. *Metode Riset Untuk Bisnis Dan Ekonomi: Bagaimana Meneliti dan Menulis Tesis*. Erlangga. Jakarta
- Noor Apriyani dan Ahmad Muhsin, 2017, *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity dan Kanban Pada PT. Adyawinsa Stamping Industries*, OPSI- Jurnal Optimasi Sistem Industri, Volume 10, Nomor 2, ISSN:1693-2102
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2018 Tentang Tandan Buah Segar Kelapa Sawit.
- Sinuraya, Sumarni, 2012, *Pengaruh Perencanaan Pembelian Bahan Baku Dengan Model EOQ Untuk Multi-Item*, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Subagiyo, Agus, 2011, *Manajemen Operasional*, Penerbit BPFE, Edisi Keempat, Yogyakarta.

Tri Ermita dkk, 2019, *Analisa Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Incasi Raya Pesisir Selatan*, Jurnal Sains dan Teknologi, Volume 19, Nomor 1, ISSN: 2615-2827.

Syafri, Stevenson, 2012, *Manajemen Operasi Perspektif Asia*, Penerbit Selemba Empat, Jakarta.

Winadi, Bambang, 2011, *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Penerbit Gadjah Mada, Edisi Empat, Yogyakarta.