

**ANALISIS MANAJEMEN PERSEDIAAN WHEAT POLLARD UNTUK BAHAN BAKU
KONSENTRAT SAPI PERAH (Studi Kasus di Koperasi “SAE” Pujon Kabupaten Malang)**
*[Analysis Of Inventory Management For Wheat Pollard As Raw Materials
For Dairy Cattle Concentrate (Case Study In “Sae” Co-Operation
At Pujon, Malang District)]*

H. D. Utami

Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

Received December 03, 2008; Accepted February 6, 2008

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Unit Makanan Ternak Koperasi “SAE” Kecamatan Pujon Kabupaten Malang pada bulan Mei tahun 2006. Tujuan penelitian untuk mengetahui manajemen persediaan wheat Pollard untuk bahan baku pakan konsentrat sapi perah. Metode penelitian adalah studi kasus dengan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling Method*. Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder selama setahun. Data dianalisis dengan menggunakan metode quantifikasi manajemen persediaan. Hasil riset menunjukkan bahwa manajemen persediaan untuk 4.705 ton wheat pollard selama setahun dibutuhkan jumlah pemesanan ekonomis per periode pemesanan (*Economic Order Quantity*) sebesar 331,725 ton dengan frekuensi pemesanan 14 kali per tahun; jumlah persediaan wheat pollard pada saat dilakukan pemesanan kembali 28,006 ton dengan tenggang waktu 2 hari dan waktu pemesanan optimal 23 hari; jumlah persediaan pengaman, jumlah persediaan maksimum dan persediaan rata-rata adalah 16,338 ton, 376,069 ton dan 165,863 ton; dan biaya total persediaan selama setahun sebesar Rp.31.350.522,-. Sebagian manajemen persediaan yang dilakukan koperasi “SAE” sudah efisien terutama dalam mengatur jumlah persediaan maksimum, persediaan rata-rata dan pengalokasian biaya total persediaan.

Kata kunci: Jumlah Pemesanan Ekonomis, Tingkat Pemesanan Kembali, Persediaan Pengaman, Total Biaya Persediaan.

ABSTRACT

The research was conducted in the dairy feed unit of “SAE” Co-operation at Pujon, District of Malang in the year of 2006. The objective of the research was to investigate the management quantification of wheat pollard as a part of raw material in the dairy cattle concentrate. Sample was selected by purposive sampling method. The secondary data was collected during one year. Data were analysed by the quantification management method. The results showed that 4.705 ton/year of wheat pollard supply was needed for per year need economic order quantity about 331.725 ton with 14 time ordering frequency; reorder point was 28.006 ton with lead time 2 days and optimal ordering 23 days; safety stock, maximum inventory, and average stock, respectively were: 16.338 ton, 376.069 ton, and 165.863 tonnes and the total cost of wheat pollard stock was Rp.31.350.522, - per year. The “SAE” co-operation was efficiently managed, particularly in allocating maximum inventory, average stock, and total cost of wheat pollard inventory.

Keywords: Economic Order Quantity, Reorder Point, Safety Stock, Stock Total Cost

PENDAHULUAN

Suatu perusahaan dapat mencapai laba maksimal jika dana berputar dengan cepat. Oleh karena itu dana

yang diinvestasikan diusahakan sekecil mungkin, termasuk investasi dalam persediaan, baik persediaan barang jadi dan persediaan barang dalam proses, maupun persediaan bahan baku. Perusahaan, pada umumnya

tidak dapat setiap kali beroperasi mempunyai saldo persediaan nol (Nafarin, 2004).

Bentuk persediaan dapat bermacam – macam, seperti produk setengah jadi pada tingkat proses manufaktur yang berbeda – beda, bahan baku, sumberdaya, tenaga kerja, atau kas. Tujuan dari persediaan tidak selalu untuk memenuhi permintaan pelanggan, misalnya persediaan bahan baku sebagai cadangan terhadap pemogokan (di pasaran dalam keadaan kosong karena huru - hara). Apapun bentuk serta tujuan persediaan sering menimbulkan biaya besar bagi perusahaan bisnis (Taylor III, 1996).

Manajemen persediaan barang fisik didasarkan pada data sebelumnya, yang memutuskan kapan membelinya, dan berapa banyak. Sehingga akan terwujud penghematan dalam berbagai bentuk, antara lain biaya pembelian yang lebih rendah, biaya bunga yang lebih rendah atau meningkatnya ketersediaan dana internal, biaya operasi yang lebih rendah, penyerahan produksi yang lebih handal, dan layanan pelanggan yang lebih baik dalam hal pasokan barang (Buffa dan Sarin, 1996).

Koperasi “SAE” merupakan salah satu koperasi yang menyediakan pakan konsentrat sapi perah bagi peternak anggota koperasi. Sebagai imbalannya peternak menyeter susu sapi ke koperasi. Koperasi disini melakukan pembuatan konsentrat pakan sapi perah yang memerlukan beragam bahan baku, antara lain wheat pollard. Komposisi konsentrat terdiri dari 25% wheat pollard. Mengatur persediaan wheat pollard bertujuan agar bahan baku tersebut dapat tersedia secara kontinyu dan tepat waktu serta biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan dan penyimpanan dapat seminimal mungkin. Sehingga dengan manajemen persediaan wheat pollard akan memberikan suatu wawasan bagaimana mengatur persediaan bahan baku pakan konsentrat sapi perah yang efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu kiranya merencanakan persediaan wheat pollard agar bisa tersedia secara kontinyu dan tepat waktu dengan biaya yang seminimal mungkin. Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan tentang berapa jumlah pemesanan ekonomis, jumlah persediaan, jumlah persediaan pengaman, persediaan maksimum, persediaan rata – rata, dan biaya total persediaan yang dikeluarkan untuk wheat pollard tersebut?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan studi ini adalah untuk :

1. Mengetahui jumlah pemesanan ekonomis wheat

pollard sebagai bahan baku pakan konsentrat sapi perah.

2. Menentukan jumlah persediaan wheat pollard saat dilakukan pemesanan kembali.
3. Mengetahui jumlah persediaan pengaman, persediaan maksimum, dan persediaan rata – rata wheat pollard.
4. Mengetahui biaya total persediaan untuk wheat pollard.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Unit Makanan Ternak Koperasi “SAE” Pujon Kabupaten Malang, pada bulan Mei tahun 2006. Metode studi kasus digunakan dalam penelitian ini, dengan memfokuskan pada *wheat pollard* yang mempunyai komposisi 25% dari bahan konsentrat pakan sapi perah. Pengambilan sampel secara Purposive Sampling Method yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara sengaja dengan mempertimbangkan karakteristik dari sifat sampel (Zikmund, 1997). Sampel yang diambil adalah Unit Makanan Ternak Koperasi “SAE”. Data yang diambil berupa data sekunder pada tahun 2005. Data - data yang berhubungan dengan jumlah pemesanan bahan baku, dan waktu pemesanan bahan baku, dianalisis dengan menggunakan rumus menurut Supranto (1988) dan Yamit (2003) :

1. Jumlah ukuran pemesanan ekonomis
 $EOQ (Economic Order Quantity) = \sqrt{(2RS/CI)}$
2. Frekuensi pemesanan selama setahun
 $F = R / EOQ = \sqrt{(RH/2S)}$
3. Reorder Point (ROP)
 $ROP = RL/12$ (Jika *Lead time* dalam bulan)
 $ROP = RL/50$ (jika *Lead time* dalam minggu)
Jika tingkat pemesanan kembali (ROP) < Jumlah pemesanan (Q) maka tidak terjadi kekurangan persediaan.
Jika $ROP > Q$ maka terjadi kekurangan persediaan setiap kali pemesanan.
4. Persediaan maksimum :
 $E = EOQ + ROP + STOK PENGAMAN$
5. Persediaan rata-rata = $EOQ/2$
6. Data – data yang berkaitan dengan persediaan pengaman (*safety stock*) akan dianalisis dengan menggunakan rumus menurut Siswanto (1985) :
 $Safety stock = Faktor keamanan + deviasi standar$

, dimana deviasi standar:

$$\sigma_L = \sqrt{\frac{(X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Keterangan :

X_i = kebutuhan bahan baku selama lead time.

X = kebutuhan selama lead time

N = jumlah sampel

Jumlah sampel satu yaitu *wheat pollard* sebagai salah satu bahan baku konsentrat pakan sapi perah. Faktor keamanannya ditentukan berdasarkan atas *demand* yang kemungkinan dapat dipenuhi, yaitu besarnya dipersentasekan kemudian nilai persentase tersebut dicari dalam tabel Z. Nilai dari tabel Z tersebut adalah nilai yang digunakan sebagai faktor keamanan.

7. Biaya total persediaan dianalisis menggunakan rumus (Beierlein *et al*, 2003) :

$$TC = CC + OC = \{(Q/2) \times P \times I\} + \{(R/Q) \times S\}$$

dimana:

TC = *total cost* = biaya persediaan (Rp./tahun)

CC = *carrying cost* = biaya pemesanan (Rp. / tahun)

OC = *ordering cost* = biaya penyimpanan (Rp./ tahun)

Q = Jumlah pemesanan (Kg)

Q/2 = Rata-rata tingkat persediaan (Kg)

P = Harga per unit (Rp.)

I = persentase dari biaya penyimpanan per tahun (%)

C = Biaya penyimpanan per satuan nilai persediaan per satuan waktu (Rp.)

H = CI = Biaya simpan per tahun (Rp.)

R = Penggunaan persediaan/ jumlah kebutuhan selama setahun (Kg)

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp.)

L = Lead time (tenggang waktu pemesanan (hari, minggu, bulan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Pakan Konsentrat

Nasution (2003), menjelaskan bahwa rencana produksi harus terkait dengan rencana – rencana lain

yang berpengaruh langsung terhadap rencana produksi, seperti pemeliharaan, rencana tenaga kerja, rencana pengadaan material, dan sebagainya. Koperasi “SAE” memproduksi pakan konsentrat untuk sapi perah sebesar 18.820 ton untuk sapi perah secara paket, juga menyediakan secara non paket. Produksi pakan konsentrat jadi sebanyak 1.074,267 ton, terjual secara non paket. Paket artinya koperasi “SAE” akan memberikan 1 kilogram pakan konsentrat sapi perah laktasi kepada para anggota yang telah menyetorkan 2 liter susu dan pengambilan pakan tersebut dilakukan tiap dua minggu sekali secara kolektif oleh ketua kelompok, menurut jadwal yang telah ditentukan oleh pihak koperasi, sehingga dalam setiap hari, seorang ketua kelompok mendapat giliran untuk mengambil pakan konsentrat sapi perah. Non paket adalah para anggota dapat membeli kembali pakan konsentrat sapi perah apabila pakan konsentrat yang didapatkan secara paket telah habis sebelum jadwal pengambilan pakan konsentrat secara paket tiba kembali. Harga konsentrat paket (Rp. 800,- per kg) lebih murah daripada harga konsentrat non-paket (Rp.1000,- per kg), karena adanya subsidi dari susu yang disetor oleh peternak.

Formulasi pakan konsentrat sapi perah yang digunakan oleh Koperasi “SAE” dalam satu periode waktu tidak konstan, artinya Koperasi “SAE” akan memanfaatkan peluang bahan baku lain yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pakan konsentrat sapi perah. Formulasi pakan konsentrat sapi perah dapat dilihat pada Tabel 1.

Kebutuhan *Wheat Pollard* Untuk Bahan Baku Pakan Konsentrat Sapi Perah

Mengacu pada formulasi pakan konsentrat sapi perah pada Tabel 1, maka kebutuhan masing – masing bahan baku pakan konsentrat sapi perah dapat ditentukan sesuai dengan produksi pakan minimal yang harus diproduksi oleh Koperasi “SAE”, yaitu sebanyak 17.745,733 ton untuk dijual secara paket dengan harga Rp. 800,- per kg dan sebanyak 1.074,267 ton untuk dijual secara non paket dengan harga Rp. 1.000,- per kg. Jadi total yang diproduksi oleh Koperasi “SAE” adalah 18.820 ton. Kebutuhan *wheat pollard* untuk bahan baku pakan konsentrat sapi perah selama periode tahun 2005 yang ada pada koperasi dan hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Kebutuhan *wheat pollard* sebanyak 4.705 ton atau mempunyai proporsi sekitar 25%. Jumlah kebutuhan

Tabel 1. Formulasi Pakan Konsentrat Sapi Perah

No	Bahan Baku	Jumlah (kg)	Persentase (%)
1	Dedak Halus	255	17
2	Bekatul	105	7
3	Wheat Pollard	375	25
4	Wheat Bran	225	15
5	Bungkil Kelapa	345	23
6	Bungkil Klentheng	60	4
7	Bungkil Coklat	30	2
8	Bungkil Kacang	30	2
9	Premix	75	5
Jumlah		1.500	100

Sumber : Koperasi "SAE"

wheat pollard tersebut akan mempengaruhi rencana pengadaannya, antara lain berupa jumlah pemesan ekonomis, persediaannya, kapan memesannya dan berapa jumlah biaya yang dibutuhkan.

Jumlah Pemesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity*)

Rata – rata kebutuhan *wheat pollard* sebanyak 294 ton. Rata – rata kebutuhan per hari untuk *wheat pollard* sebanyak 14 ton. Rata - rata pemesanan yang dilakukan oleh Koperasi "SAE" pada tahun 2005 untuk wheat pollard sebanyak 296,230 ton. Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah pemesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*) *wheat pollard* sebanyak 331,725 ton.

Rata – rata pemesanan *wheat pollard* yang dilakukan Koperasi "SAE" lebih kecil daripada jumlah pemesanan ekonomis, hal ini dapat menyebabkan frekuensi pemesanan yang lebih banyak, sehingga dapat

menyebabkan biaya pemesanan yang lebih tinggi atau tidak ekonomis. Hal ini sesuai dengan pendapat Nafarin (2004), bahwa kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity*) merupakan kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.

Biaya penyimpanan akan tergantung pada rata – rata persediaan yang dimiliki, sedangkan untuk biaya pemesanan akan tergantung pada frekuensi pemesanannya. Agar biaya total persediaan minimal, maka dalam pemesanan bahan baku pakan konsentrat sapi perah hanya dipesan sejumlah pesanan ekonomisnya saja.

Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan *wheat pollard* sebanyak 17 kali. Sedangkan dari hasil analisis menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan wheat pollard selama periode tahun 2005 sebanyak 14 kali. Frekuensi pemesanan yang

Tabel 2. Persediaan *Wheat Pollard* Koperasi "SAE" Pujon Tahun 2005-2006

No	Keterangan	Kuantitas	
		Keadaan sebenarnya	Hasil Analisis
1	Kebutuhan per tahun (ton)	4.705	4.705
2	Jumlah pemesanan ekonomis (Rp.)	--	331.725
3	Frekuensi pemesanan per tahun (kali)	17	14
4	Lead Time (hari)	--	2
5	Pemesanan Kembali (ton)	35,920	28,005
6	Waktu Optimal Pemesanan (hari)	21	23
7	Persediaan Pengaman (ton)	2,230	16,338
8	Persediaan Maksimum (ton)	334,380	376,069
9	Persediaan Rata-rata (ton)	143,250	165,863
10	Biaya Pemesanan (Rp./ pemesanan)	1.059.837	1.059.837
11	Biaya Pemesanan (Rp./ tahun)	18.017.229	14.837.718
12	Biaya Penyimpanan (Rp./ tahun)	12.982.748	15.032.124
13	Biaya penyimpanan persediaan pengaman (Rp./tahun)	202.105	1.480.680
Total Biaya		31.202.081	31.350.522

dilakukan oleh Koperasi “SAE” untuk wheat pollard, lebih banyak daripada frekuensi pemesanan yang berasal dari jumlah pesanan ekonomis, hal ini disebabkan kuantitas pemesanan yang dilakukan oleh Koperasi “SAE” lebih sedikit daripada kuantitas yang berasal dari pemesanan ekonomis. Sesuai dengan pendapat Nasution (2003) bahwa biaya pemesanan tergantung pada frekuensi pemesanan dalam 1 periode. Frekuensi pemesanan yang lebih sering akan menyebabkan biaya pengadaan tinggi, sedangkan frekuensi yang lebih sedikit bukan menyebabkan biaya pengadaan yang tinggi, akan tetapi biaya penyimpanannya yang akan tinggi, karena pada dasarnya frekuensi pemesanan akan terkait pada jumlah pesanan, yaitu kuantitas pemesanan banyak, maka frekuensi pemesanan kecil, sedangkan kuantitas pemesanan sedikit, maka frekuensi pemesanan besar.

Pemesanan Kembali (*Re-order Point*)

Koperasi “SAE” melakukan pemesanan kembali ketika rata – rata wheat pollard mencapai 35,920 ton. Siklus pemesanan yang dilakukan oleh Koperasi “SAE” untuk wheat pollard 21 hari, sedang hasil analisis menunjukkan bahwa wheat pollard harus dilakukan pemesanan kembali ketika persediaan mencapai 28,006 tonyaitu dua hari sebelum persediaan baru datang dan dapat digunakan Adapun waktu antara pemesanan sebelumnya dengan pesanan berikutnya selama 23 hari.

Menurut Taylor III (1996), waktu optimal adalah waktu antara pemesanan. *Reorder point* (titik pemesanan kembali) yang dilakukan oleh Koperasi “SAE” mempunyai nilai yang lebih tinggi daripada *re-order point* dari hasil analisis, sehingga mengakibatkan biaya simpan *safety stock* (persediaan pengaman) akan tinggi, akan tetapi disisi lain hal ini dapat menghindari terjadinya kekurangan persediaan. Waktu optimal ini adalah jarak waktu antara persediaan baru, datang dan dapat digunakan, dengan waktu sejumlah pesanan ekonomis sebelumnya, tiba di koperasi. Waktu optimal disini berarti jarak waktu antara pemesanan sebelumnya (bahan baku tiba) dengan pemesanan selanjutnya dan bahan baku siap digunakan untuk proses produksi, sehingga kebutuhan bahan baku per hari dapat terus dipenuhi dari jumlah pesanan ekonomis.

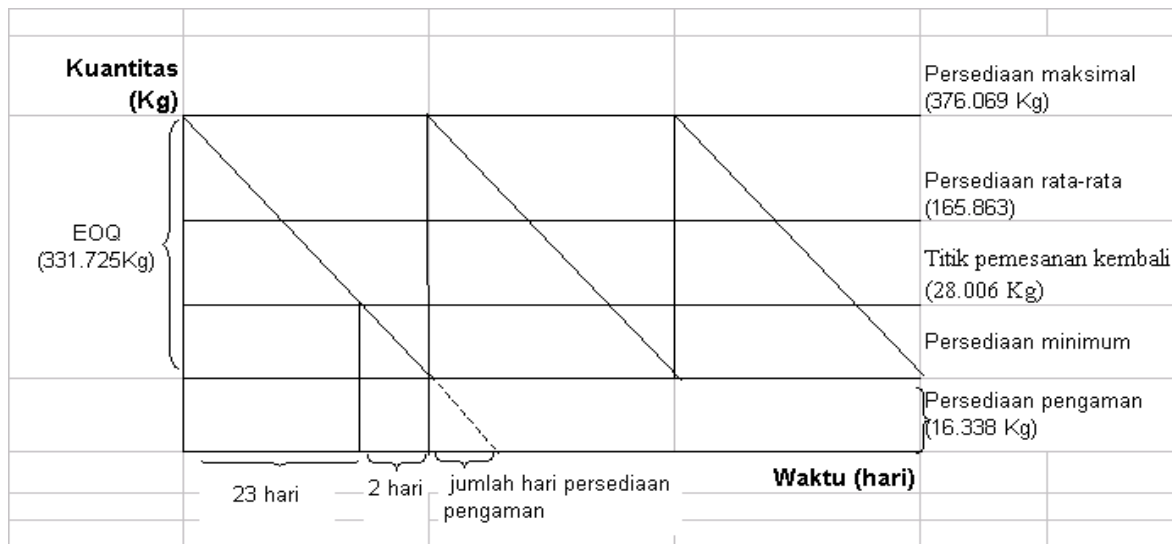
Wheat pollard pengangkutannya dilakukan sendiri oleh Koperasi “SAE”. Setiap bahan baku wheat pollard yang masuk perlu dianalisis kualitasnya terlebih dahulu. Kontrak pembelian telah dilakukan minimal satu bulan, sehingga mempermudah para pemasok dalam memenuhi

permintaan Koperasi, dan waktu lead timenya tidak lebih dari 2 hari.

Nafarin (2004), menjelaskan bahwa saat pemesanan kembali adalah saat harus dilakukan pesanan kembali bahan yang diperlukan, sehingga kedatangan bahan yang dipesan tersebut tepat pada waktu persediaan di atas *safety stock* sama dengan nol. Nasution (2003), menjelaskan bahwa *reorder point* ditentukan berdasarkan 2 variabel, yaitu *lead time* dan tingkat kebutuhan selama *lead time*. Bahan baku pakan konsentrat sapi perah harus dilakukan pemesanan kembali ketika persediaan masing – masing bahan baku mencapai jumlah tersebut sehingga ketika persediaan bahan baku yang berasal dari kuantitas pemesanan ekonomis bernilai nol, maka bahan baku baru sudah datang, hal ini sesuai dengan penjelasan Nafarin (2004) dan Nasution (2003).

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Hasil analisis menunjukkan persediaan pengaman (*safety stock*) untuk *wheat pollard* sebanyak 16.338 kg. Hasil analisis menunjukkan bahwa *safety stock* wheat pollard cukup banyak karena selama *lead time*, tingkat kebutuhan bahan baku tersebut cukup tinggi. Persediaan pengaman (*safety stock*) merupakan persediaan inti dari bahan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha (Nafarin, 2004). Battersby (1983), menambahkan bahwa persediaan pengaman dapat melindungi terhadap perubahan suplai maupun permintaan. Persediaan pengaman diperlukan untuk menjaga kelangsungan proses produksi pakan konsentrat sapi perah, yang kemungkinan disebabkan adanya perubahan pengiriman pesanan maupun meningkatnya tingkat permintaan. Besarnya persediaan pengaman ini ditentukan dengan menetapkan kemungkinan atau tingkat pelayanan dalam memenuhi permintaan konsentrat sapi perah, misalnya yaitu 95% permintaan terhadap pakan konsentrat sapi perah harus dapat dipenuhi. Persediaan pengaman diperlukan untuk menghindari kekurangan persediaan (*shortage*) yang dapat menimbulkan biaya untuk pengadaan darurat (pengadaan yang harus segera dilakukan untuk memenuhi permintaan). Namun dalam menyimpan persediaan pengaman juga akan menimbulkan resiko, misalnya biaya penyimpanan akan semakin besar. Keputusan tergantung dari pihak koperasi, yaitu mengurangi persediaan pengaman atau menyimpan persediaan – persediaan yang besar.



Gambar 1. Grafik Model Persediaan *Wheat Pollard*

Persediaan Maksimal

Nafarin (2004), menjelaskan bahwa persediaan maksimal adalah jumlah total dari persediaan pengaman dan jumlah pemesanan ekonomis. Persediaan maksimal *wheat pollard* sebanyak 334,380 ton, sedang dari hasil analisis sebanyak 376,069 ton. Jumlah persediaan maksimal *Wheat pollard* yang dimiliki oleh Koperasi “SAE” lebih kecil daripada persediaan maksimal dari hasil analisis, disebabkan oleh rata – rata persediaan pengaman yang dimiliki oleh Koperasi “SAE” lebih sedikit daripada persediaan pengaman dari hasil analisis. Juga rata – rata pemesanan yang dilakukan oleh Koperasi “SAE” lebih sedikit daripada kuantitas pemesanan dari hasil analisis. Hal ini sesuai dengan penjelasan Buffa (1983), bahwa kuantitas pesanan diterima dalam persediaan, lalu diturunkan pada laju pemakaian, dan pesanan – pesanan berikutnya dilakukan dengan waktu pesanan yang cukup sehingga pesanan diterima bersamaan waktunya dengan tingkat persediaan minimal. Persediaan minimal untuk Koperasi “SAE” adalah ketika persediaan yang berasal dari jumlah pesanan ekonomis bernilai nol atau habis dipakai dan persediaan pengaman masih mempunyai nilai tetap atau nilai awal persediaan.

Persediaan Rata – Rata (*Average Inventory*)

Persediaan rata – rata *wheat pollard* sebesar 143,250 ton. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa persediaan rata – rata untuk *wheat pollard* sebesar 165,863 ton. Persediaan rata – rata *wheat pollard*, yang dimiliki Koperasi “SAE” lebih rendah daripada persediaan rata – rata dari jumlah pesanan ekonomis pada hasil analisis, hal ini disebabkan karena Koperasi “SAE” melakukan pemesanan bahan baku tersebut lebih sedikit daripada kuantitas pesanan ekonomis. Karena jumlah persediaan yang tersedia adalah sebesar tingkat persediaan rata – rata (Taylor III, 1996). Grafik persediaan *wheat pollard* selama setahun dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 di atas menjelaskan bahwa *wheat pollard* memiliki persediaan sejumlah kuantitas pesanan ekonomis yang besarnya 331,725 ton, persediaan rata – rata sebesar 165,863 ton, jumlah persediaan pengaman (safety stock) 16,338 ton, sehingga persediaan maksimal berjumlah 376,069 ton. Persediaan maksimal ini merupakan jumlah dari kuantitas pesanan ekonomis (EOQ) dan persediaan pengaman (safety stock). Persediaan per periode pemesanan sebesar 26,006 ton. Lead time selama 2 hari dan waktu pemesanan optimal 23 hari. Apabila pesanan ekonomis datang melebihi lead

time, maka proses produksi pakan konsentrat menggunakan persediaan pengaman agar kegiatan produksi pakan konsentrat tetap berlangsung.

Biaya Total Persediaan Termasuk Persediaan Pengaman Per Tahun

Biaya persediaan yang diperhitungkan dalam penentuan kebijaksanaan persediaan adalah biaya – biaya yang bersifat variabel (*incremental cost*), yaitu *ordering cost* dan *holding cost*, sedangkan biaya yang bersifat fixed seperti biaya pembelian tidak akan mempengaruhi hasil optimal yang diperoleh, sehingga tidak perlu diperhitungkan (Nasution, 2003). *Purchasing cost* dapat diabaikan karena biaya tersebut akan timbul tanpa tergantung pada frekuensi pemesanan.

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa biaya total persediaan wheat pollard selama satu tahun sebesar Rp. 29.869.842,-, Adapun biaya total persediaan termasuk persediaan pengaman untuk wheat pollard sebesar Rp.31.350.522,-. Biaya tersebut terdiri dari: biaya pemesanan : Rp.14.837.718,-; biaya penyimpanan : Rp.15.032.124,-; biaya penyimpanan yang disebabkan karena adanya persediaan pengaman Rp.1.480.680,-.

Baik biaya penyimpanan per periode maupun biaya penyimpanan persediaan pengaman per periode pada hasil analisis lebih tinggi dibanding dengan biaya yang sesungguhnya terdapat pada koperasi “SAE”. Hal ini disebabkan jumlah persediaan rata – rata dan jumlah persediaan pengaman dari hasil analisis lebih banyak. Rendahnya biaya total persediaan per periode pada Koperasi “SAE” tidak menjamin bahwa biaya yang dikeluarkan akan lebih ekonomis, karena total biaya pemesanan dalam satu tahun belum diperhitungkan. Lebih lanjut dijelaskan oleh Nafarin (2004), bahwa persediaan pengaman bersifat permanen, artinya persediaan tersebut jumlahnya tetap dan dalam satu periode pemesanan jumlah tersebut belum tentu digunakan dalam proses produksi, hanya digunakan ketika terjadi keterlambatan pengiriman, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan persediaan pengaman tidak dihitung rata – rata. Apabila persediaan pengaman pada periode sebelumnya tidak digunakan, maka akan menjadi persediaan pengaman pada periode selanjutnya, dan begitu seterusnya.

Hal ini disebabkan karena selain kebutuhan bahan baku tersebut paling banyak, biaya pengadaan bahan baku tersebut juga paling tinggi. Juga biaya pemesanan

dalam satu periode tergantung pada frekuensi pemesanan (Nasution, 2003). Frekuensi pemesanan Koperasi “SAE” dalam satu tahun 2005 lebih banyak daripada frekuensi pemesanan dari hasil analisis, sehingga total biaya pemesanan dalam satu tahun yang dikeluarkan Koperasi “SAE” lebih tinggi daripada total biaya pemesanan dari hasil analisis.

KESIMPULAN

Untuk mengatur kebutuhan 4.705.000 kg wheat pollard selama setahun sebagai bahan baku konsentrat pakan sapi perah yang sudah dilakukan koperasi “SAE” dan hasil analisis manajemen persediaan sebagai berikut:

1. Jumlah pemesanan ekonomis per periode pemesanan (*Economic Order Quantity*) sebesar 331.725 kg, dengan frekuensi pemesanan 14 kali per tahun dan kopeasasi “SAE” belum melaksanakannya.
2. Jumlah persediaan *wheat pollard* di gudang koperasi “SAE” pada saat dilakukan pemesanan kembali tidak efisien dibandingkan dengan hasil analisis (28.006 kg dengan tenggang waktu 2 hari dan waktu pemesanan optimal 23 hari).
3.
 - a. Jumlah persediaan pengaman *wheat pollard* pada koperasi “SAE” tidak efisien dibandingkan dengan hasil analisis (16.338 kg).
 - b. Jumlah persediaan maksimum *wheat pollard* pada koperasi “SAE” (334.380 kg) lebih efisien dibandingkan dengan hasil analisis (376.069 kg).
 - c. Persediaan rata – rata *wheat pollard* pada koperasi “SAE” (143.250 kg) lebih efisien dibandingkan dengan hasil analisis (165.863 kg).
4. Biaya total persediaan selama setahun yang dialokasikan koperasi “SAE” untuk Wheat Pollard (Rp.31.202.081,-) lebih efisien dibandingkan dengan hasil analisis (Rp.31.350.522,-).

DAFTAR PUSTAKA

- Battersby, A. 1983. Penuntun Pengendalian Sediaan. Penerjemah : Yamin. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Beierlein, J.G., K.C. Schneeberger and Osburn, D.D. 2003. Principles of Agribusiness Management. 3rd ed. Waveland Press, Inc. Illinois.
- Buffa, E.S. dan R.K Sarin. 1996. Manajemen Operasi

- dan Produksi Modern. Edisi ke-8. Jilid Satu. Binarupa Aksara Jakarta (diterjemahkan oleh Maulana).
- Kusuma, H. 2002. Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Nafarin, M. 2004. Penganggaran Perusahaan. Edisi Revisi. Salemba Empat, Jakarta.
- Nasution, A.H. 2003. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Penerbit Guna Widya, Jakarta.
- Siswanto. 1985. Persediaan Model dan Analisis. Fakultas Ekonomi universitas Atmajaya, Yogyakarta.
- Supranto, Johannes, 1988. Operasi Riset: Untuk Pengambilan Keputusan. Penerbit UI Press. Jakarta.
- Taylor III, B.W. 1996. Sains Manajemen. Jilid Dua. Alih bahasa : Chairul D. Djakman dan Vita Silvira. Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Yamit, Z, 2003. Manajemen Persediaan. Penerbit Ekonisia. Yogyakarta.
- Zikmund, W.G. 1997. Business Research Methods. 5thed. The Dryden Press. Harcourt Brace College Publishers, Philadelphia.