

# **JURNAL**

## **ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KEDELAI PADA AGROINDUSTRI PRODUK SUSU KEDELAI DAN TAHU CINA DI TAAS BANJER**

**(STUDI KASUS UD. KEMBANG TAHU)**

**ANASTASIA LAMIDJA**

**100 314 058**

**Dosen Pembimbing :**

**1.Ir. Celcius Talumingan, MP**

**2.Ir. Ribka M. Kumaat, MS**

**3.Ir. Vicky R.B. Moniaga, MSi**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**UNIVERSITAS SAM RATULANGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**MANADO**

**2014**

**ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KEDELAI PADA AGROINDUSTRI  
PRODUK SUSU KEDELAI DAN TAHU CINA DI TAAS BANJER**

**(STUDI KASUS UD. KEMBANG TAHU)**

Anastasia Lamidja / 100314058

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis persediaan bahan baku kedelai pada agroindustri produk susu kedelai dan tahu cina di taas banjer (studi kasus UD. Kembang Tahu).

Pengumpulan data dilakukan selama dua bulan, sejak bulan februari 2014 hinngga bulan maret 2014. Data yang diperoleh adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui survei kepada pemilik perusahaan UD. Kembang Tahu di Taas Banjer. Data sekunder diperoleh melalui data-data perusahaan, literature-literatur terdahulu dan melalui internet. Metode analisis data yang digunakan adalah metode “*Economic Order Quantity*” untuk mengetahui dan menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inversecost*) pemesanan persediaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan masih dapat meminimumkan biaya-biaya persediaan yang terdapat di UD. Kembang Tahu, karena pihak perusahaan selama ini tidak atau belum mengetahui manajemen pengendalian persediaan yang baik.

## ABSTRACT

The objective of this study is to determine the raw materials inventory analysis of agro-industrial products soy milk and tofu chinese in Taas banjer (case study UD Kembang Tahu).

Data collection was conducted for two months, from February to March, 2014. Data obtained were primary and secondary data. The primary data obtained through the survey directly to the owner of the company UD. Kembang Tahu in Taas Banjer. Secondary data was obtained through company data, previous literature-literature and through the internet. Data analysis method used was the method of "Economic Order Quantity" to know and determine the order quantity of inventory that can minimize inventory storage costs and expenses directly opposite (inversecost) ordering supplies.

The results showed that the company still can minimize inventory costs contained in UD. Kembang Tahu because the company had not yet knowing better inventory control management.

## PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dikonsumsi oleh aneka industri pangan dan rumah tangga di Indonesia. Di Indonesia, kedelai telah banyak diolah menjadi aneka produk makanan bernilai tinggi seperti tahu, tempe, kecap, tauco, oncom, susu kedelai, dan lain-lain. Kedelai memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, terutama protein dan mineral, sehingga produk olahan kedelai merupakan sumber asupan gizi yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena secara ekonomis masih terjangkau. Meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemenuhan gizi bagi kesehatan, mendorong masyarakat untuk mengonsumsi produk-produk olahan kedelai

telah memacu pertumbuhan sektor industri berbasis kedelai (Salim, 2012).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kedelai pada periode 1978-2008 meningkat rata-rata sebesar 2,08% per tahun. Serta meningkatnya luas areal panen kedelairata-rata sebesar 0,56% per tahun. serta meningkatnya luas areal panen kedelai rata-rata sebesar 0,56% per tahun. Perkembangan produksi kedelai diIndonesia ini masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara produsen utama kedelai dunia.

Produksi kedelai di Indonesia baru sekitar 0,3% dari total produksi kedelai di dunia 230.581.106 Ton. Walau produksi kedelai di Indonesia meningkat, namun hal ini tidak dapat mengimbangi laju konsumsi kedelai. Konsumsi kedelai perkapita

meningkat dari 8,13 kg pada tahun 1998 menjadi 8,97 kg pada tahun 2004 (Suryana, 2005 dalam Adetama, 2011).

Tingginya ketergantungan Indonesia terhadap produk kedelai impor menyebabkan harga kedelai masih terbilang tinggi dan seringkali mengalami fluktuasi disebabkan terpengaruh oleh harga kedelai di pasar internasional. Hal ini menjadi permasalahan yang seringkali dihadapi oleh para pelaku usaha di sektor industri berbasis kedelai. Kenaikan harga bahan baku kedelai yang tidak diimbangi dengan kenaikan daya beli masyarakat menjadi tantangan tersendiri bagi para pelaku usaha berbasis kedelai tersebut. Kedelai masih menjadi faktor kendala bagi industri berbasis kedelai karena pasokan masih sebagian besar bergantung pada produk impor, hal ini tidak membuat surut para pelaku usaha di sektor ini yang umumnya industri skala rumah tangga dan menengah. Industri berbasis kedelai ternyata masih tetap eksis dan mengalami pertumbuhan yang signifikan, meski seringkali harga bahan baku kedelai mengalami fluktuasi. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia, diprediksikan permintaan produk olahan berbahan dasar kedelai akan terus meningkat. Oleh karena itu, industri berbasis kedelai memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan (Salim, 2012).

UD. Kembang Tahu adalah jenis usaha di bidang pengolahan pangan

Agroindustri. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1992, bahan baku dasar yang digunakan oleh usaha ini adalah kedelai, sehingga dari bahan baku kedelai tersebut maka dihasilkan beberapa produk yang berbahan dasar kedelai seperti tahu, dan susu kedelai. Perusahaan ini hanya memiliki 3 orang tenaga kerja untuk tahu cina 2 orang dan susu kedelai 1 orang. Mereka memiliki jam kerja setiap hari mulai dari jam 06.00 – 14.00 Wita dengan upah tenaga kerja untuk tahu cina dan susu kedelai adalah Rp 1.750.000/ orang dalam sebulan. Bahan baku kedelai diperoleh dari Manado dengan kualitas kedelai import berjumlah 1860 kg dikalikan satu bulan ( 31 hari ) sudah termasuk pemakaian bahan baku untuk susu kedelai dan tahu cina. Untuk memproduksi tahu, diperlukan kedelai sebanyak 155 kg untuk 30-40 unit susu kedelai per hari, dan tahu cina 55 kg untuk 500-750 potong per harinya. Harga tahu cina Rp 3000/buah dan susu Rp 3.000/sachet. Hasil produksi yaitu tahu cina dan susu kedelai didistribusikan ke supermarket Freshmart Bahu, pasar Karombasan, dan pasar Bersehati. Untuk pendistribusiannya menggunakan transportasi pribadi dari pemilik. Namun permasalahannya sekarang adalah bahan baku tersebut (kedelai) yang sedang mengalami fluktuasi harga, hal itu dikarenakan masih tingginya ketergantungan Indonesia terhadap produk kedelai impor

yang menyebabkan harga kedelai masih terbilang tinggi (Salim, 2012).

Istilah persediaan (*inventory*) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Permintaan akan sumber daya mungkin internal ataupun eksternal. Ini meliputi persediaan bahan mentah, barang dalam proses, barang jadi atau produk akhir, bahan-bahan pembantu atau pelengkap, dan komponen-komponen lain yang menjadi bagian keluaran produk perusahaan (Handoko, 2000).

Faktor penting dalam suatu perusahaan, bahan baku adalah sumber utama jalannya produksi. Masalah penentuan besarnya persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan, karena persediaan mempunyai efek langsung terhadap keuntungan perusahaan. Kesalahan dalam menentukan besarnya investasi (modal yang tertanam) dalam persediaan akan menekan keuntungan perusahaan (Murtiningsih *dalam* Sari, 2010).

#### **Rumusan Masalah :**

Pengendalian bahan baku yang efisien menyangkut kuantitas pemesanan dan frekuensi pemesanan. Kegagalan pengendalian persediaan bahan baku akan menyebabkan kegagalan dalam memperoleh laba karena jika pengendalian persediaan

tidak di laksanakan di khawatirkan pada masa perusahaan kekurangan bahan baku maka akan berdampak pada hasil produksi atau bisa terjadinya pemberhentian proses produksi dan tentunya berdampak pada pendapatan atau keuntungan perusahaan. Tujuan dalam sebuah perusahaan yaitu memperoleh keuntungan sebesar-besarnya dengan jalan memaksimalkan pendapatan dan meminimumkan biaya. Untuk itu penting bagi setiap perusahaan mengadakan pengendalian persediaan untuk memperoleh tingkat persediaan optimal dengan menjaga keseimbangan antara biaya persediaan yang terlalu banyak dengan biaya persediaan yang terlalu sedikit. Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan maka peneliti ingin mengkaji dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengendalian persediaan yang baik di UD. Kembang Tahu

#### **Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah pembelian dan penggunaan bahan baku kedelai optimal (kg) yang seharusnya dilakukan oleh UD. Kembang Tahu pada periode produksi 2012-2013.
2. Menghitung jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) kedelai (kg) yang seharusnya disediakan oleh UD. Kembang Tahu pada periode produksi 2012-2013.

3. Mengetahui kapan UD. Kembang Tahu seharusnya melakukan pemesanan kembali bahan baku kedelai pada periode produksi 2012- 2013.

4. Menghitung total biaya persediaan bahan baku kedelai (Rp) yang seharusnya dikeluarkan oleh UD.Kembang Tahu pada periode produksi 2012- 2013.

Penelitian ini di harapkan dapat membawa manfaat bagi perusahaan agroindutri, khususnya yang bergerak di bidang “pengelolaan komoditi kacang kedelai” untuk pengendalian persediaan bahan baku yang ada.

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UD. Kembang Tahu, Taas Banjer Kecamatan Tikala selama dua bulan mulai Februari sampai Maret 2014 dari proses persiapan, pengambilan data sampai pada penyusunan laporan hasil penelitian.

### 3.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang dibutuhkan ada dalam dua bentuk yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang langsung dikumpulkan dari perusahaan dan data sekunder merupakan data yang telah tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen tertulis yang diperoleh dari perusahaan, literature terdahulu maupun dari internet.

### 3.3. Konsepsi Pengukuran Variabel

Variable-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Volume kebutuhan bahan baku, dalam satuan kg, adalah jumlah kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan dalam satu tahun.

2. Biaya pemesanan, dalam satuan Rupiah per Kilogram (Rp/kg), adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan pemesanan bahan baku antara lain :

1. Biaya administrasi
2. Biaya pembongkaran dalam pemeriksaan
3. Biaya komunikasi

Biaya pemesanan per tahun

= jumlah pemesanan kedelai yang dilakukan per tahun × biaya pemesanan kedelai setiap kali pesan

$$= \frac{\text{permintaan kedelai setahun} \times \text{biaya pesan tiap kali pesan}}{\text{Jumlah kedelai tiap kali pesan}}$$

$$= \left(\frac{D}{Q}\right) \times S$$

3. Biaya penyimpanan, dalam satuan Rupiah (Rp)

1. Biaya Pemeliharaan
2. Biaya Kerusakan
3. Biaya Atas Modal

Biaya penyimpanan per tahun

= tingkat persediaan rata-rata × biaya penyimpanan per kg per tahun

= (jumlah pesanan kedelai : 2) × biaya penyimpanan per kg per tahun

$$= \left(\frac{Q}{2}\right) \times H$$

4. Waktu tunggu dalam satuan hari, adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan baku sampai kedatangan bahan baku yang dipesan tersebut dan diterima di gudang persediaan.

1. Biaya penyimpanan tambahan bahan baku

$$\text{BPT/order/hari} = \frac{H \times \text{EOQ}}{\text{Hari kerja/tahun}}$$

2. Biaya kekurangan bahan baku

$\text{BKB/order/hari} = \text{pemakaian rata-rata perhari} \times \text{selisih harga eceran dan supplier.}$

3. Menghitung total biaya per periode pada berbagai alternatif waktu tunggu.

$$\text{BPT/periode} = \text{BPT/order} \times \text{frekuensi pembelian (I)}$$

$$\text{BKB/periode} = \text{BKB/order} \times \text{frekuensi pembelian (I)}$$

$$\text{Biaya/periode} = \text{BPT periode} + \text{BKB periode}$$

Total biaya periode yang terendah dapat diketahui dari berbagai kemungkinan waktu tunggu dan biayanya masing-masing. Untuk menentukan waktu tunggu (*lead time*) yang paling optimal maka ditentukan oleh total biaya periode yang paling rendah.

## PEMBAHASAN

UD. Kembang Tahu merupakan salah satu usaha atau perusahaan yang berbentuk industri rumah tangga yang terletak di Taas Banjer (desa bailang) Kecamatan Tikala.

perusahaan ini hanya mempunyai 3 orang pekerja di tambah dengan bapak Yosias sebagai pemilik. Perusahaan yang bergerak di bidang produksi tahu cina dan susu kedelai ini didirikan oleh bapak Yosias pada Tahun 1992.

## Analisis Persediaan Bahan Baku Menurut *EOQ*

### 1. Pembelian Bahan Baku

Usaha UD. Kembang Tahu menggunakan bahan baku kedelai dan melakukan pembelian bahan baku yang berlokasi di teling yang selama ini telah menjadi langganan dari UD. Kembang Tahu sendiri. Data pembelian dan penggunaan bahan baku tahun 2012 dan 2013 yang diperoleh dari usaha UD. Kembang Tahu dapat di lihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Pembelian Bahan Baku Kedelai Usaha UD. Kembang Tahu Tahun 2012 dan 2013**

No	Bulan	2012 (kg)	2013(kg)
1	Januari	2000	2250
2	Februari	2000	2000
3	Maret	2000	2000
4	April	2200	2250
5	Mei	2000	2000
6	Juni	2000	2000
7	Juli	2000	2150
8	Agustus	2500	2500
9	September	2450	2350
10	Oktober	2450	2350
11	November	2500	2500
12	Desember	2500	2500
<b>Jumlah</b>		<b>26600</b>	<b>26850</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>2216,66</b>	<b>2237,5</b>

Sumber ; UD. Kembang Tahu

**Tabel 2. Penggunaan bahan baku kedelai Tahun 2012 dan 2013**

No	Bulan	2012 (kg)	+/-	20113(kg)	+/-
1	Januari	2000	0	2100	+150
2	Februari	2100	+100	2250	-250
3	Maret	2000	0	2000	0
4	April	2250	-50	2400	-150
5	Mei	2250	-250	2500	-500
6	Juni	2000	0	2000	0
7	Juli	2350	-350	2400	-250
8	Agustus	2500	0	2400	+100
9	September	2400	+50	2250	+100
10	Oktober	2450	0	2300	+50
11	November	2450	+50	2500	0
12	Desember	2500	0	2500	0
<b>Jumlah</b>		<b>27250</b>	<b>-450</b>	<b>27600</b>	<b>-750</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>2270,83</b>	<b>-37,5</b>	<b>2300</b>	<b>-62,5</b>

Sumber : UD. Kembang Tahu  
+/- Kelebihan, Kekurangan

Dari tabel 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan baku kedelai lebih besar dari pada pembelian bahan baku kedelai tahun 2012 dan 2013. Penggunaan bahan baku bulan Desember 2012 dan bulan November sampai Desember 2013 meningkat dikarenakan permintaan meningkat pada waktu itu karena perayaan natal.

## 2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan setiap kali dilakukan pemesanan terdiri dari biaya pengangkutan, biaya telepon, biaya administrasi dan biaya pemeriksaan, lebih jelasnya data tentang biaya pemesanan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Biaya Pemesanan Bahan Baku Kedelai Tahun 2012 dan 2013 (dalam setiap kali pesan)**

No	Jenis biaya	2012(Rp)	2013(Rp)
1	Biaya telepon	10.000	10.000
2	Biaya administrasi	5.000	7.000
3	Biaya pemeriksaan	10.000	12.000
<b>Jumlah</b>		<b>25.000</b>	<b>29.000</b>

Sumber : UD. Kembang Tahu

Terlihat dari Tabel 3 bahwa total biaya pemesanan dalam setiap kali pemesanan pada tahun 2012 berjumlah Rp25.000 dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 menjadi Rp29.000. Biaya administrasi dan pemeriksaan meningkat karena jumlah bahan baku kedelai pada tahun 2013 meningkat.

## 3. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan usaha Kembang Tahu terdiri dari biaya pemeliharaan, biaya kerusakan, nilai sewa gudang dan biaya atas modal. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

No	Jenis biaya	2012(Rp)	2013(Rp)
1	Biaya pemeliharaan	100.000	100.000
2	Biaya kerusakan	50.000	50.000
3	Biaya atas modal	150.000	155.000
<b>Jumlah</b>		<b>300.000</b>	<b>305.000</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>11,09</b>	<b>11,05</b>

Sumber : UD. Kembang Tahu

Terlihat pada Tabel 4 total biaya penyimpanan bahan baku kedelai UD. Kembang Tahu tahun 2012 sebesar Rp. 300.000 dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 menjadi Rp. 305.000. biaya atas modal tahun 2013 meningkat karena jumlah bahan baku kedelai yang disimpan tahun 2013 lebih banyak dari jumlah bahan baku kedelai yang di simpan tahun 2012.

## ANALISIS DATA

### 1. Perhitungan EOQ

Jumlah penggunaan bahan baku kedelai, harga bahan baku kedelai per unit, besarnya biaya penyimpanan per unit pada UD.

Kembang Tahu selama periode tahun 2012 dan 2013 dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Penggunaan Bahan Baku Kedelai, Harga per unit, Total Biaya Penggunaan, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Periode Tahun 2012 dan 2013.**

Uraian	2012	2013
Kuantitas (kg)	27.250	27.600
Harga (Rp/kg)	10.000	9.000
Biaya Total	272.500.000	248.400.000
Biaya Pemesanan (Rp/unit)	25.000	29.000
Biaya Penyimpanan (Rp/Unit)	11,09	11,05

Sumber: Analisis Data Primer

Dari Tabel 5 di atas dapat dihitung kuantitas pembelian optimal.

### 1). Penentuan Kuantitas Pembelian Optimal 2012

$$EOQ \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2(25.000)(27.250)}{11,09}}$$

$$= 1.228,58 \text{ kg}$$

Jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2012 sebesar 1.228,58 kg dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan UD. Kembang Tahu yaitu:

$$\frac{27.250}{1.228,58} = 22,1$$

### 2). Penentuan kuantitas pembelian optimal tahun 2013

$$EOQ \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2(29.000)(27.600)}{11,05}}$$

$$= 1.448,687$$

Jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2013

sebesar 1.448,687 kg, dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$\frac{27.600}{1.448,687} = 19,6$$

### 2. Penentuan Persediaan Pengaman ( Safety Stock)

Persediaan pengaman (*safety stock*) berguna untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku (*stock out*) dan keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan. Dengan melihat dan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian sesungguhnya dapat diketahui besarnya penyimpangan tersebut. Setelah diketahui berapa besarnya standar deviasi masing-masing tahun maka akan ditetapkan besarnya analisis penyimpangan. Dalam analisis penyimpangan ini management perusahaan menentukan seberapa jauh bahan baku yang masih dapat di terima. Pada umumnya batas toleransi yang digunakan adalah 5% diatas perkiraan dan 5% dibawah perkiraan dengan nilai 1,65. Untuk perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada Tabel 6 dan tabel 7 berikut :

**Safety Stock Tahun 2012 ( Tabel 6. Deviasi Tahun 2012).**

No Bulan	Penggunaan (kg) X	Perkiraan (kg)Y	Deviasi (X-Y)	Kuadrat (X-Y) <sup>2</sup>
1 Januari	2000	2200	-200	40.000
2 Februari	2100	2200	-100	10.000
3 Maret	2000	2200	-200	40.000
4 April	2250	2200	50	2.500
5 Mei	2250	2200	50	2.500
6 Juni	2000	2200	-200	40.000
7 Juli	2350	2200	150	22.500
8 Agustus	2500	2600	-100	10.000
9 September	2400	2200	200	40.000
10 Oktober	2450	2500	-50	2.500
11 November	2450	2500	-50	2.500
12 Desember	2500	2600	-100	10.000
<b>Jumlah</b>	<b>27250</b>	<b>27.800</b>	<b>-550</b>	<b>222.500</b>

Sumber : Analisis Data Primer

$$SL \sqrt{\frac{222.500}{12}}$$

$$= \sqrt{18.541}$$

$$= 136,16$$

Adapun cara untuk menentukan jumlah persediaan pengaman adalah sebagai berikut :

$$Safety\ stock = SL$$

$$Safety\ stock = 1,65 \times 136,16\ kg$$

$$= 224,66\ kg$$

Persediaan pengaman yang harus tersedia di gudang pada tahun 2012 adalah sebesar 224,66 kg.

**Safety Stock Tahun 2013 ( Tabel 7. Deviasi Tahun 2013).**

No Bulan	Penggunaan (kg) X	Perkiraan (kg)Y	Deviasi (X-Y)	Kuadrat (X-Y) <sup>2</sup>
1 Januari	2100	2150	-50	2.500
2 Februari	2250	2300	-50	2.500
3 Maret	2000	2150	-150	22.000
4 April	2400	2150	250	62.500
5 Mei	2500	2550	-50	2.500
6 Juni	2000	2150	-150	22.500
7 Juli	2400	2420	-20	400
8 Agustus	2400	2450	-50	2.500
9 September	2250	2150	100	10.000
10 Oktober	2300	2500	-200	40.000
11 November	2500	2550	-50	2.500
12 Desember	2500	2600	-100	10.000
<b>Jumlah</b>	<b>27.600</b>	<b>28.120</b>	<b>-520</b>	<b>179.900</b>

$$SL \sqrt{\frac{179.900}{12}}$$

$$= \sqrt{14.991}$$

$$= 122,43\ kg$$

Adapun cara untuk menentukan jumlah persediaan pengaman adalah sebagai berikut :

$$Safety\ stock = SL$$

$$Safety\ stock = 1,65 \times 122,43\ kg$$

$$= 202,95\ kg$$

Persediaan pengaman yang harus ada di gudang pada tahun 2013 adalah sebesar 202,95 kg.

**3. Penentuan Pemesanan Kembali (Reorder Point)**

Saat pemesanan kembali atau *Reorder Point (ROP)* adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan bakunya kembali, sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan dapat tepat waktu. Karena dalam melakukan pemesanan bahan baku tidak dapat langsung diterima hari itu juga. Besarnya sisa bahan baku yang masih tersisa hingga perusahaan harus melakukan pemesanan kembali adalah sebesar *ROP* yang telah dihitung. Perhitungan *ROP* adalah :

$$ROP = Safety\ stock + (Lead\ Time \times Kebutuhan\ per\ hari)$$

1). *Reorder Point* Tahun 2012

$$ROP = 224,66 + (2 \times \frac{27.250}{360}\ kg)$$

$$= 224,66 + 151,4$$

$$= 239,80\ kg$$

Tahun 2012 pihak UD. Kembang Tahu harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku sebesar 239,80 kg.

2). *Reorder Point* Tahun 2013

$$\begin{aligned} ROP &= 202,95 + (2 \times \frac{27.600}{360} \text{ kg}) \\ &= 202,95 + 153,3 \\ &= 218,28 \text{ kg} \end{aligned}$$

Tahun 2013 pihak UD. Kembang Tahu harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku sebesar 218,28 kg.

**4. Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)**

Persediaan maksimum diperlukan oleh perusahaan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja. Adapun untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum dapat digunakan rumus :

$$\text{Maximum inventory} = \text{safety stock} + \text{EOQ}$$

1) *Maximum Inventory* Tahun 2012

$$\begin{aligned} MI &= 224,66 \text{ kg} + 1.228,58 \text{ kg} \\ &= 1.435,24 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jadi persediaan maksimum pada Tahun 2012 adalah sebesar 1.435,24 kg.

2). *Maximum Inventory* Tahun 2013

$$\begin{aligned} MI &= 202,95 \text{ kg} + 1.448,687 \text{ kg} \\ &= 1.468,98 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jadi jumlah persediaan maksimum pada Tahun 2013 adalah sebesar 1.468,98 kg.

Untuk mengetahui lebih jelas mengenai perhitungan persediaan bahan baku kedelai pada UD. Kembang Tahu dengan menggunakan metode *EOQ* selama periode 2012 dan 2013 dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 9. Besarnya *EOQ*, *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Maximum Inventory* Bahan Baku Kedelai Periode Tahun 2012 dan 2013**

Tahun	<i>EOQ</i>	<i>Safety Stock</i>	<i>ROP</i>	<i>Maximum Inventory</i>
2012	1.228,58	224,66	239,80	1.453,24
2013	1.448,687	202,95	218,28	1.468,98

Sumber : Analisis Data Primer

**5. Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (*TIC*)**

Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku minimal yang diperlukan perusahaan dengan menggunakan perhitungan *EOQ*. Hal ini dilakukan untuk penghematan biaya persediaan perusahaan. Perhitungan *TIC* UD. Kembang Tahu adalah sebagai berikut :

1). *TIC* Tahun 2012

$$\begin{aligned} TIC &= \sqrt{2D.S.H} \\ TIC &= \sqrt{(2)(27.250)(25.000) (11,09)} \\ &= \sqrt{1.511012 \times 10^{10}} \\ &= 122.923,2 \end{aligned}$$

Total biaya persediaan yang dikeluarkan pihak UD. Kembang Tahu menurut metode *EOQ* pada tahun 2012 adalah sebesar Rp 122.923,2.

2). *TIC* Tahun 2013

$$\begin{aligned} TIC &= \sqrt{2D.S.H} \\ TIC &= \sqrt{(2)(27.600)(29.000) (11,05)} \\ &= \sqrt{1.768884 \times 10^{10}} \\ &= 132.999,3 \end{aligned}$$

Total biaya persediaan yang dikeluarkan UD. Kembang Tahu menurut metode *EOQ* pada tahun 2013 adalah sebesar Rp132.999,3. Sedangkan perhitungan total biaya persediaan menurut UD. Kembang Tahu akan dihitung menggunakan

persediaan rata-rata yang ada di perusahaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$TIC = (\text{Penggunaan rata-rata}) (C) + (P) (F)$$

Dimana :

C = Biaya penyimpanan

P = Biaya pemesanan tiap kali pesan

F = Frekuensi pembelian yang dilakukan perusahaan.

Penggunaan rata-rata bahan baku perusahaan adalah sebagai berikut :

**Tabel 9 : Penggunaan Rata-rata Bahan Baku Kedelai Tahun 2012 dan 2013.**

Tahun	Penggunaan (Rp)	Jumlah bulan	Penggunaan rata-rata (Rp)
2012	27.250	12	2270.83
2013	27.600	12	23.000

Sumber : Analisis Data Primer

1). *TIC* UD. Kembang Tahu Tahun 2012

$$\begin{aligned} TIC &= (2270.83 \times 11,09) + (25.000 \times 24) \\ &= 25.183 + 600.000 \\ &= \text{Rp}625.183 \end{aligned}$$

Jadi biaya persediaan yang dikeluarkan UD. Kembang Tahu pada tahun 2012 adalah sebesar Rp625.183.

2). *TIC* UD. Kembang Tahu Tahun 2013.

$$\begin{aligned} TIC &= (23.000 \times 11,05) + (29.000 \times 24) \\ &= 25.415 + 696.000 \\ &= \text{Rp}721.415 \end{aligned}$$

Jadi biaya persediaan yang dikeluarkan UD. Kembang Tahu pada tahun 2013 adalah sebesar Rp721.415.

## PEMBAHASAN

### HASIL PERHITUNGAN

1. Dari data yang diperoleh peneliti pada UD. Kembang Tahu menunjukkan bahwa hubungan antara *EOQ*, *Safety Stock*, *ROP* dan *Maximum Inventory* bahan baku

kedelai selama periode tahun 2012 dan 2013 adalah sebagai berikut :

Tahun 2012 Menunjukkan bahwa UD. Kembang Tahu melakukan pembelian bahan baku kedelai pada saat persediaan sebesar 239,80 kg. dengan demikian saat pemesanan bahan baku diterima dengan *lead time* dua hari, persediaan yang tersisa masih 224,66 kg, sedangkan untuk menghindari terjadinya kelebihan bahan baku, jumlah pembelian yang harus dilakukan sebesar 1.228,58 kg, agar tidak melebihi *Maximum Inventory* sebesar 1.453,24 kg. Sedangkan pada Tahun 2013 Menunjukkan bahwa UD. Kembang Tahu melakukan pembelian bahan baku kedelai pada saat persediaan sebesar 218,28 kg. dengan demikian saat pemesanan bahan baku diterima dengan *Lead Time* dua hari, persediaan yang tersisa masih 202,95 kg, sedangkan untuk menghindari terjadinya kelebihan bahan baku, jumlah pembelian yang harus dilakukan sebesar 1.448,687 kg, agar tidak melebihi *Maximum Inventory* sebesar 1.468,98 kg.

2. Total biaya persediaan bahan baku kedelai menurut *EOQ* dan menurut yang dijalankan UD. Keambang Tahu serta penghematan biaya yang dapat diperoleh selama periode tahun 2012 dan 2013 adalah sebagai berikut :

Tahun 2012 Total biaya menurut UD. Kembang tahu sebesar Rp 625.183 sedangkan menurut *EOQ* sebesar Rp 122.923,2. Jadi terdapat penghematan Rp

502.260. Sedangkan Pada Tahun 2013 Total biaya menurut UD. Kembang Tahu sebesar Rp 721.415 sedangkan menurut *EOQ* sebesar Rp 132.999,3. Jadi terdapat penghematan Rp 588.416. Jadi terjadi penghematan total biaya persediaan, karena total biaya yang dihitung menurut UD. Kembang Tahu lebih besar dari total biaya yang dihitung menurut *EOQ*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

- 1). Pembelian bahan baku kedelai untuk produksi UD. Kembang Tahu yang optimal menurut metode *Economic Order Quantity* selama periode 2012-2013 untuk setiap kali pesan lebih besar daripada kebijakan perusahaan. Pembelian bahan baku untuk proses produksi yang optimal sebesar 1.448,687 kg.
- 2). Kuantitas persediaan pengaman menurut metode *Economic Order Quantity* untuk periode 2012-2013 persediaan bahan baku kedelai yang optimal terdapat pada tahun 2012 sebesar 224,66 kg.
- 3). Waktu tunggu (*Lead Time*) kedatangan bahan baku kedelai yang optimal menurut *Economic Order Quantity* untuk periode 2012-2013 adalah selama dua hari, dan Reorder Point menurut *Economic Order Quantity* selama periode 2012-2013 yaitu pada saat persediaan di gudang tinggal sebesar 239,80 (2012) dan 218,28 (2013) kg.
- 4). Total biaya persediaan bahan baku kedelai untuk proses produksi yang di

keluarkan UD. Kembang Tahu pada tahun 2012-2013 menurut metode *Economic Order Quantity* lebih kecil di bandingkan kebijakan perusahaan.

### 2. Saran

1. Perusahaan perlu mengkaji kembali metode pengendalian yang diterapkan selama ini, karena berdasarkan hasil pengolahan dengan metode yang digunakan peneliti, total biaya persediaan masih dapat diminimalkan.
2. Dalam pengadaan bahan baku kedelai UD. Kembang Tahu sebaiknya melakukan pembelian kedelai dalam jumlah yang besar dan dengan frekuensi yang rendah per periode produksi, hal ini dilakukan untuk meminimalisir biaya persediaan.
3. UD. Kembang Tahu sebaiknya melakukan pemesanan kembali pada saat bahan baku mencapai pada titik dimana jumlah *safety stock* dan jumlah penggunaan bahan baku pada masa *lead time*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adetama, D, S., 2011. *Analisis Permintaan Kedelai (Skripsi)*. Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik., 2009. *Sulawesi Utara Dalam Angka 2009*. Manado
- Daryanto., 2012. *Manajemen Produksi*. PT SARANA TUTORIAL NURANI SEJAHTERA. Satu nusa studio.
- Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi., 2013. *Upaya-Upaya Khusus*

- Percepatan Program Pengembangan Kedelai.*
- Fahmi, I., 2012. *Manajemen Produksi dan Operasi.* Alfabeta, Bandung.
- Firdaus, M., 2007. *Manajemen Agribisnis.* Bumi Aksara. Jakarta.
- Handoko, H, T., 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi.* BPFE, YOGYAKARTA.
- Herjanto, M., 2010. *Manajemen Operasi Edisi ke Tiga.* Penerbit Grasindo.
- Hermawan, I., 2007. *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Barang Jadi (Skripsi).* Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Nasution, Arman Hakim., 2003. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Edisi Pertama.* Surabaya : Guna Widya.
- Prihatman, K., 2000. *Sistim Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan, Proyek PEMD, Proyek PEMD,* BAPPENAS. Jakarta.
- Render, Barry dan Jay Heizer. 2001. *Prinsip – prinsip Manajemen Operasi.* Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Riyanto, Bambang., 2001. *Dasar – dasar Pembelian Perusahaan.* BPFE. Yogyakarta.
- Ruauw, E., 2011. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku (jurnal),* volume 7 edisi januari 2011:1-11. Manado
- Rumincap, D.J., 2010. *Analisis Persediaan Bahan Baku pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) (Studi Kasus Usaha Grenda Bakery Lianli Bahu Malalayang (Skripsi).* Universitas Sam Ratulangi, Fakultas Pertanian Manado.
- Salim, E., 2012. *Kiat Cerdas Wirausaha Aneka Olahan Kedelai.* Andi Offset.
- Sari,P,S., 2010. *Pengoptimalan Persediaan Bahan Baku Kacang Tanah Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) di PT, Dua Kelinci Pati (Skripsi).* Fakultas Pertanian Universitas Sebel