

**NASKAH PUBLIKASI ILMIAH**

**PENENTUAN PEMESANAN BAHAN BAKU JAMU ANGKUR PUTIH**  
**MENGGUNAKAN METODE SILVER MEAL**

**(Studi Kasus Di PT. Putro Kinasih, Sukoharjo)**



**Tugas Akhir ini Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Disusun oleh:**

**Rezki Mutiamarlita**

**D600070016**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2012**

## ABSTRAKSI

Penelitian ini mengusulkan mengenai penentuan pemesanan bahan baku pada produk jamu Anggur putih yang sesuai kondisi perusahaan (PT. Putro Kinasih)

Berdasarkan karakteristik persediaan di perusahaan dan permintaan produk maka perhitungan ukuran pemesanan (*lot sizing*) dan periode pesan bahan baku dilakukan dengan memproyeksikan permintaan produk dengan *software* winQSB dan *time series forecasting*. Sedangkan ukuran pemesanan dan periode pesan menggunakan metode *Silver Meal* yang sesuai dengan kondisi perusahaan PT Putro Kinasih.

Implementasi model usulan persediaan, maka dengan studi kasus didapat hasil sebagai berikut: Puley dan Pasak Bumi 9 kali pemesanan dengan biaya pemesanan yaitu untuk Jenis Puley adalah Rp. 32.260.432,24,- adapun untuk jenis Pasak Bumi adalah Rp.38.800.221,84,- untuk jenis Purwoceng 10 kali pemesanan dengan biaya pemesanan adalah Rp. 23.249.695,04,- untuk jenis Jahe, Merica serta Cabe 8 kali pemesanan dengan biaya pemesanan jenis Jahe adalah Rp. 54.769.065,67,- untuk jenis Merica adalah Rp. 31.929.066,47,- serta untuk jenis Cabe adalah Rp. 37.639.066,27,-. Berdasarkan perbandingan, perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp.22.463.783,55 ini menunjukkan bahwa terjadi efisiensi 9,317% sebesar dengan menggunakan teknik *lot sizing Silver Meal*.

**Kata Kunci** : *lot sizing, periode pesan, software winQSB, Silver Meal*

## HALAMAN PENGESAHAN

### **PENENTUAN PEMESANAN BAHAN BAKU JAMU ANGKUR PUTIH MENGUNAKAN METODE SILVER MEAL (Studi Kasus Di PT. Putro Kinasih, Sukoharjo)**

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan  
Studi S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal : Selasa, 31 Juli 2012

Jam : 12.00

Disusun Oleh:

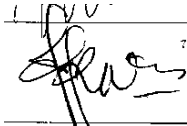
Nama : REZKI MUTIAMARLITA

NIM : D 600 070 016

Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

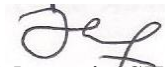
**Mengesahkan:**

Dosen Pembimbing I



( Indah Pratiwi, ST, MT)

Dosen Pembimbing II



(Hafidh Munawir, ST. M. Eng)

## Pendahuluan

PT. Putro Kinasih Solo merupakan perusahaan yang memproduksi jamu dan kosmetik tradisional namun pada saat ini dikhususkan pada jamu tradisional. Pada produksi jamu tradisional PT. Putro Kinasih menggunakan komposisi yang sesuai takaran dan permintaan, hal ini mempengaruhi persediaan bahan baku yang terdapat di gudang. Karena banyak jenis jamu yang diproduksi maka banyak juga item bahan baku yang diperlukan. Keterlambatan dalam pengiriman bahan baku dapat berpengaruh pada proses produksi, sebab kekurangan bahan baku berakibat terganggunya proses produksi, bahkan produksi bisa jadi berhenti. Jika produksi berhenti, akan berdampak besar pada kelangsungan hidup perusahaan. Pada pembahasan ini dikhususkan untuk jamu angkur putih yang menggunakan bahan baku puley(kayu), pasak bumi(kayu), purwoceng(akar), jahe, merica, dan cabe.

## Landasan Teori

### A. Persediaan

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.

### B. Peramalan

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis.

### C. Ukuran Pemesanan

Teknik *lot sizing* merupakan teknik untuk meminimalkan jumlah barang yang akan dipesan dan meminimalkan biaya persediaan. Objek dari manajemen persediaan adalah untuk menghitung tingkat persediaan yang optimum yang sesuai dengan permintaan pasar dan kapasitas perusahaan.

Salah satu dari metode heuristik adalah Silver Meal, yang merupakan metode dengan pendekatan yang mudah digunakan, dan dari pengulangan pengerjaan akan didapat hasil yang baik apabila dibandingkan dengan heuristik lainnya. Pengerjaan metode Silver Meal ini mempunyai persamaan dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu digunakan sebagai permintaan sebagai dasar untuk pengulangan variabel pada periode-periode selanjutnya, kemudian total permintaan diatas batas perencanaan. Metode ini mencoba mencari biaya rata-rata minimal pada tiap periode untuk sejumlah periode yang telah direncanakan. Rumusan umum yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

$$K(m) = ( A + h + 2h + \dots + (m-1)h ) \dots\dots\dots(1.1)$$

Hitung  $K(m)$ ,  $m = 1,2,3,\dots,m$ , dan hentikan hitungan jika  $K(m+1) > K(m)$  Keterangan :

$D_m$  = Permintaan pada periode ke-  $m$  ( $D_1, D_2, D_3,\dots, D_m$ )

$K(m)$  = Rata- rata biaya persediaan per unit waktu

$m$  = Periode

$A$  = Biaya order

$h$  = Biaya simpan tiap unit /periode

Metode Silver-Meal ini dipakai untuk masalah dimana variasi permintaan dari suatu periode waktu ke periode waktu berikutnya cukup tinggi. Metode ini dirancang oleh E.A. Silver dan R. Meal.

### D. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*).

Rumus umum Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) untuk tingkat permintaan variabel dan *lead time* yang konstan yaitu:

$$SS = z (\sigma d) \dots \dots \dots (1.2)$$

(Freddy Rangkuti, 2007, hal:57)

Dimana :

SS : *Safety Stock*

Z : *Service Level*

$\sigma d$  : Standar Deviasi dari tingkat kebutuhan

LT : Waktu Tenggang (*Lead Time*)

E. Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

*Reorder point* (ROP) menjawab pernyataan kapan mulai mengadakan pemesanan. ROP model terjadi apabila jumlah persediaan yang terdapat di dalam stok berkurang terus. Dengan demikian kita harus menentukan berapa banyak batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan sehingga tidak terjadi kekurangan persediaan. Jumlah yang diharapkan tersebut dihitung selama masa tenggang.

## Metode Penelitian

### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di PT. PUTRO KINASIH Jl.Sidoluhur No.89 Waringin rejo, Cemani, Sukoharjo pada bulan September 2011 sampai januari 2012

### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian lapangan (*Field Research*) yakni suatu bentuk penelitian yang dilakukan dengan cara observasi, wawancara untuk mendapatkan data yang lebih tepat dan bisa dipercaya sesuai kebutuhan yang diperlukan untuk mendukung penulisan tugas akhir ini. Data tersebut berupa data primer dan data sekunder.
  - a. Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung di lapangan. Dalam penelitian ini, data primer didapatkan dengan metode wawancara dengan kepala bagian *log supply*.
  - b. Data sekunder, yaitu data yang telah diolah sebelumnya, penulis hanya mengutip dari data yang telah ada berdasarkan dokumentasi perusahaan.

Dalam penelitian ini data sekunder yang dibutuhkan adalah :

- a. Data yang digunakan untuk peramalan permintaan adalah data permintaan bahan baku (*log supply*) tahun 2010-2011.
  - b. Biaya penyimpanan bahan baku (*holding cost*).
  - c. Biaya pemesanan bahan baku (*ordering cost*)
  - d. *Lead time* (waktu tenggang) pemesanan
2. Penelitian kepustakaan (*Library Research*) yaitu studi literatur yang erat kaitannya dengan masalah yang akan dibahas yang mencakup perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku, peramalan, penentuan ukuran pemesanan, penentuan persediaan pengaman (*safety stock*), dan waktu pemesanan kembali (*reorder point*).

### 3.3. Pengolahan Data dan Analisis

Dalam pengolahan data-data yang telah ada akan menggunakan tahap-tahap, yaitu :

1. Metode peramalan Menghitung ramalan permintaan bahan baku untuk 1 tahun ke depan dengan *software* Win QSB dan menentukan metode peramalan yaitu
2. Menetapkan metode peramalan yang digunakan dengan memilih peramalan dengan MAD terkecil.
3. Menghitung *safety stock* dengan rumus:

$$SS = z\sqrt{LT}(\sigma d)$$

Dimana perusahaan menetapkan resiko kehabisan persediaan untuk seluruh jenis bahan baku tidak lebih dari 1% sehingga *service level* (z)= 100% - 1%= 99% maka z untuk 99% adalah 2,33 (pada table z).

4. Menghitung ukuran pemesanan (ukuran *lot*),

Dalam penelitian ini, untuk menentukan ukuran *lot* digunakan metode *Silver Meal*. Rumusan umum yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$K(m) = (A + h + 2h + \dots + (m-1)h)$$

Hitung K(m), m = 1,2,3,...,m, dan hentikan hitungan jika K(m+1) > K(m)

Keterangan :

Dm = Permintaan pada periode ke- m (D1, D2, D3,..., Dm)

K(m) = Rata- rata biaya persediaan per unit waktu

m = Periode A = Biaya order

h = Biaya simpan tiap unit /periode

5. Menghitung waktu pemesanan kembali (*reorder point*) dengan rumus

$$ROP = \bar{d}LT + SS$$

Dimana :

$\bar{d}LT$  = rata-rata tingkat permintaan per bulan x *lead time*

*SS* = *safety stock*

6. Merencanakan persediaan bahan baku periode 2013

#### Hasil Penelitian

Pembuatan produk Angkur Putih ialah semua bahan tersebut akan diramu dengan perbandingan 4:2:1 misalnya untuk Puley dan Pasak Bumi adalah 4 maka untuk Purwoceng adalah 2 dan untuk Jahe, merica, cabe adalah 1. Kemudian di haluskan pada mesin agalan, selanjutnya ke mesin giling untuk dicampurkan menjadi satu dan terakhir *packing*.

#### A. Biaya Pemesanan dan Biaya Pembelian Bahan Baku

Biaya Pemesanan merupakan seluruh biaya yang terjadi mulai dari pemesanan barang sampai tersedianya barang di gudang. Biaya pemesanan yang terjadi pada PT Putro Kinasih yaitu biaya administrasi pemesanan dan biaya transportasi. Data-data ini diolah dari jumlah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan per sekali pesan yang merupakan rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Tabel 3.1 Biaya Pemesanan Bahan Baku

No.	Jenis Bahan Baku	Supplier	Biaya Pesan		Total Biaya Pesan
			Administrasi	Transportasi	
1	Puley	Surabaya	50,000	700,000	750,000
2	Pasak Bumi	Surabaya	50,000	700,000	750,000
3	Purwoceng	Wonosobo	25,000	200,000	225,000
4	Jahe	Wonogiri	8,500	34,000	42,500

5	Merica	Wonogiri	8,500	34,000	42,500
6	Cabe	Wonogiri	8,500	34,000	42,500
	Jumlah		150,500	1,702,000	1,852,500

Sumber: PT. Putro Kinasih

B. Perhitungan safety stock dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$SS = z\sqrt{LT}(\sigma d) \dots \dots \dots (3.1)$$

Perusahaan juga menetapkan resiko kehabisan persediaan untuk seluruh jenis bahan baku tidak lebih dari 1%

$$\text{Lead Time(LT)} = 3 \text{ hari} = \left(\frac{1}{10} \text{ bulan}\right) = 0.1$$

$$\begin{aligned} \text{Service Level (z)} &= 100\% - \text{resiko} = 99\% \\ &= z \text{ untuk } 99\% \\ &= 2,33 \text{ pada table } z \end{aligned}$$

$$SS \text{ Puley} = z\sqrt{LT}(\sigma d) \dots \dots \dots (4.2)$$

$$\text{Standart deviasi permintaan } (\sigma d) = 20,58099693 \text{ kg/bulan}$$

$$\begin{aligned} SS \text{ Puley} &= 2,33\sqrt{0,1}(20,58099693) \\ &= 15.16429865 \text{ kg} \end{aligned}$$

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan *Safety Stock*

No.	Bahan Baku	service level	Lead time	St.dev	Safety stock
1	Puley	2.33	0.1	20.5809969	15.16429865
2	Pasak bumi	2.33	0.1	20.5809969	15.16429865
3	Purwoceng	2.33	0.1	14.8579006	10.94746003
4	Jahe	2.33	0.1	3.16431173	2.331498722
5	Merica	2.33	0.1	3.16431173	2.331498722
6	Cabe	2.33	0.1	3.16431173	2.331498722
	Jumlah			65.5128296	48.27055349

C. Perhitungan Ukuran Pemesanan (*Lot Size*)

Perhitungan ukuran pemesanan menggunakan metode Silver Meal dengan menghitung biaya pemesanan, biaya simpan serta jumlah bahan baku yang akan di pesan sesuai dengan hasil peramalan.

Sehingga Pemesanan tiap periode untuk Puley dan Pasak Bumi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Periode Pemesanan Puley dan Pasak Bumi

Puley/Pasak Bumi		A	h
		Rp. 750.000	Rp. 2.710
Gab. Periode Trial	Total Demand	TC	TC/t
Periode 1	243.0000	750.000.000	750.000.000
Periode 1,2*	502.7500	1,453,922.500	726,961.250
Periode 1,2,3	770.5000	2,905,127.500	968,375.833

Periode 3*	267.7500	750,000.000	750,000.000
Periode 3,4	544.8125	1,500,839.375	750,419.688
Periode 4	277.0625	750,000.000	750,000.000
Periode 4,5*	553.4375	1,498,976.250	749,488.125
Periode 4,5,6	841.7969	3,061,884.198	1,020,628.066
Periode 6*	288.3594	750,000.000	750,000.000
Periode 6,7	592.6250	1,574,559.776	787,279.888
Periode 7*	304.2656	750,000.000	750,000.000
Periode 7,8	610.1914	1,579,058.918	789,529.459
Periode 8*	305.9258	750,000.000	750,000.000
Periode 8,9	583.0352	1,500,966.474	750,483.237
Periode 9	277.1094	750,000.000	750,000.000
Periode 9,10*	526.2373	1,425,136.609	712,568.305
Periode 9,10,11	799.8379	2,908,051.861	969,350.620
Periode 11*	273.6006	750,000.000	750,000.000
Periode 11,12	521.1692	1,420,910.906	710,455.453
Periode 12*	247.5686	750,000.000	750,000.000

Keterangan \* = Optimal

Pemesanan pertama adalah  $243+259.75= 502.75$  kg

Pemesanan kedua adalah 267.75 kg

Pemesanan ketiga adalah  $277.0625+276.375 = 553,4375$  kg

Pemesanan keempat adalah 288,3594 kg

Pemesanan kelima adalah 304,2656 kg

Pemesanan keenam adalah 305,9258 kg

Pemesanan ketujuh adalah  $277.1094 +249.1279 = 526,2373$  kg

Pemesanan ke delapan adalah 273.6006 kg

Pemesanan ke sembilan adalah 247.5686 kg

Tabel 3.4 Periode Pemesanan Purwoceng

Purwoceng		A	h
		Rp. 225.000	Rp. 1.600
Gab. Periode Trial	Total Demand	TC	TC/t
Periode 1	139.0000	225,000.000	225,000.000
Periode 1,2*	278.5000	448,200.000	224,100.000
Periode 1,2,3	412.7500	877,800.000	292,600.000
Periode 3*	134.2500	225,000.000	225,000.000
Periode 3,4	279.3750	457,200.000	228,600.000
Periode 4*	145.1250	225,000.000	225,000.000
Periode 4,5	305.1875	481,100.000	240,550.000
Periode 5*	160.0625	225,000.000	225,000.000
Periode 5,6	288.3594	502,650.080	251,325.040
Periode 6*	173.5313	225,000.000	225,000.000
Periode 6,7	348.2969	504,624.960	252,312.480



Periode 7*	174.7656	225,000.000	225,000.000
Periode 7,8	339.6484	488,812.480	244,406.240
Periode 8	164.8828	225,000.000	225,000.000
Periode 8,9*	304.8242	448,906.240	224,453.120
Periode 8,9,10	453.2949	924,012.480	308,004.160
Periode 10*	148.4707	225,000.000	225,000.000
Periode 10,11	306.7061	478,176.640	239,088.320
Periode 11*	158.2354	225,000.000	225,000.000
Periode 11,12	329.8531	499,588.320	249,794.160
Periode 12*	171.6177	225,000.000	225,000.000

Keterangan \* = Optimal

Pemesanan pertama adalah  $139+139,5 = 278,5$  kg

Pemesanan kedua adalah 134,25 kg

Pemesanan ketiga adalah 145,125 kg

Pemesanan keempat adalah 160,0625 kg

Pemesanan kelima adalah 173,5313 kg

Pemesanan keenam adalah 174.7656 kg

Pemesanan ketujuh adalah  $164.8828+139.9414= 304,8242$  kg

Pemesanan kedelapan adalah 148.4707 kg

Pemesanan kesembilan adalah 158.2354 kg

Pemesanan kesepuluh adalah 171.6177 kg.

Sehingga Pemesanan tiap periode untuk Merica, Cabe dan Jahe adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Periode Pemesanan Merica, Cabe dan Jahe

Cabe/Merica/Jahe		A	h
		Rp. 42.500	Rp. 850
Gab. Periode Trial	Total Demand	TC	TC/t
Periode 1*	52.4103	42,500.000	42,500.000
Periode 1,2	103.9429	86,302.734	43,151.370
Periode 2*	51.5326	42,500.000	42,500.000
Periode 2,3	102.1876	85,556.759	42,778.379
Periode 3	50.6550	42,500.000	42,500.000
Periode 3,4*	100.4324	84,810.782	42,405.391
Periode 3,4,5	149.3322	167,940.391	55,980.130
Periode 5	48.8998	42,500.000	42,500.000
Periode 5,6*	96.9219	83,318.819	41,659.410
Periode 5,6,7	144.0664	163,464.503	54,275.834
Periode 7	47.1445	42,500.000	42,500.000
Periode 7,8*	93.4114	81,826.865	40,913.433
Periode 7,8,9	138.8007	158,988.641	52,996.214

Periode 9	45.3893	42,500.000	42,500.000
Periode 9,10*	89.9009	80,334.903	40,167.450
Periode 9,10,11	133.5350	154,512.754	51,504.251
Periode 11*	43.6340	42,500.000	42,500.000
Periode 11,12	86.3904	78,921.474	39,421.474
Periode 12*	42.7564	42,500.000	42,500.000

Keterangan \* = Optimal

Pemesanan pertama adalah 52,41025 kg  
Pemesanan kedua adalah 51,53253 kg  
Pemesanan ketiga adalah  $50,65501+49,77739=100,4324$  kg  
Pemesanan keempat adalah  $48,89977 +48,02214 = 96,92191$  kg  
Pemesanan kelima adalah  $47,14452 +46,2669 = 93,41142$  kg  
Pemesanan keenam adalah  $45,38928+44,51165 = 89,90093$  kg  
Pemesanan ketujuh adalah 43,63403 kg  
Pemesanan ke delapan adalah 42,75641 kg

D. Perhitungan Waktu Pemesanan Kembali(*Reorder Point*)

Dalam perhitungan ini digunakan model Reorder Point dimana tingkat permintaan bersifat variabel dan Lead Time bersifat konstan. Lead time untuk semua jenis bahan baku adalah 3 hari.

Untuk Kelompok Puley dan Pasak Bumi:

Safety Stock = 15,164 kg/bulan

Rata-rata tingkat permintaan( $\bar{d}$ ) = 272,49 kg/bulan

$(\bar{d})LT$  =  $272,49 \left(\frac{1}{10}\right) = 27,249$  kg

$$ROP = (\bar{d})LT+SS.....(4.3)$$

$$ROP \text{ Puley/Pasak Bumi} = 272,49 \left(\frac{1}{10}\right) + 15,164$$

$$= 27,249+15,164$$

$$=42,413 \text{ kg}$$

Dengan demikian Perusahaan harus memesan kembali minimal apabila stok Puley/Pasak Bumi tinggal 42,413 kg.

Untuk Kelompok Purwoceng:

Safety Stock = 10,947 kg/bulan

Rata-rata tingkat permintaan( $\bar{d}$ ) = 154,115 kg/bulan

$(\bar{d})LT$  =  $154,115 \left(\frac{1}{10}\right) = 15,4115$  kg

$$ROP = (\bar{d})LT+SS.....(4.3)$$

$$ROP \text{ Purwoceng} = 154,115 \left(\frac{1}{10}\right) + 10,947$$

$$= 15,4115 +10,947 = 26,3585 \text{ kg}$$

Dengan demikian Perusahaan harus memesan kembali minimal apabila stok Purwoceng tinggal 26,3585 kg.

Untuk Kelompok Jahe/Merica/Cabe:

Safety Stock = 2,331 kg/bulan

Rata-rata tingkat permintaan  $(\bar{d}) = 47,583$  kg/bulan

$(\bar{d})LT = 47,583\left(\frac{1}{10}\right) = 4,7583$  kg

$$ROP = (\bar{d})LT + SS \dots\dots\dots(4.3)$$

$$ROP \text{ Jahe/Merica/Cabe} = 47,583\left(\frac{1}{10}\right) + 2,331$$

$$= 4,7583 + 2,331$$

$$= 7,0893 \text{ kg}$$

Dengan demikian Perusahaan harus memesan kembali minimal apabila stok Jahe/Merica/Cabe tinggal 7,0893 kg.

### Pembahasan

Berdasarkan semua perhitungan yang telah dilakukan maka akan dilakukan perencanaan persediaan bahan baku produk anggur putih periode tahun 2013. Perencanaan ini dimaksudkan agar pemesanan bahan baku dapat lebih terjadwal sehingga akan mengurangi resiko tidak tersedianya bahan baku untuk kebutuhan produksi.

Setelah dilakukan perencanaan maka untuk kelompok jenis puley dan pasak bumi pembahasannya sebagai berikut:

Pada bulan januari perusahaan melakukan pemesanan bahan baku untuk dua bulan ke depan sebanyak 502,75 kg dari *supplier* dengan *lead time* 3 hari. Kemudian untuk kebutuhan produksi, perusahaan menggunakan bahan baku tersebut hingga stoknya terus berkurang sampai akhir bulan februari bahan baku telah mencapai titik *reorder point* yaitu 42,413 kg. sehingga jika pesediaan tersebut sudah mencapai titik ini maka perusahaan harus melakukan pemesanan berikutnya yaitu sebanyak 267,75 kg. Sama halnya pemesanan terdahulu, perusahaan juga harus menunggu selama 3 hari hingga bahan baku dan siap digunakan untuk kebutuhan produksi.

Hal tersebut berlaku pula untuk bahan baku jenis puley dan pasak bumi, purwoceng, dan cabe, jahe, merica.

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh total biaya persediaan bahan baku sebagai berikut:

Tabel 4.1 Total Biaya Persediaan Produk Anggur Putih

Jenis Bahan Baku	Biaya Persediaan
Puley	32,260,432.24
Pasak Bumi	38,800,221.84
Purwoceng	23,249,695.04
Jahe	54,769,065.67
Merica	31,929,066.47
Cabe	37,639,066.27
Jumlah	218,647,547.53

Dari hasil tersebut maka akan dibandingkan dengan kebijakan yang dilakukan oleh perusahaan dengan jumlah pengiriman per tahun sebanyak 30 kali.

Tabel 4.2 Perbandingan Total Persediaan

Kebijakan Perusahaan 30 kali Pemesanan	Lot sizing Silver Meal 27 kali pemesanan
241,111,331.08	218,647,547.53

Berdasarkan perbandingan, perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp.22.463.783,55 ini menunjukkan bahwa terjadi efisiensi 9,317% sebesar dengan menggunakan teknik *lot sizing* Silver Meal.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan:

1. *Safety stock* keenam jenis bahan baku untuk Produk Angkur Putih yaitu Puley dan Pasak Bumi sebanyak 15,164 kg untuk Purwoceng sebanyak 10,947 kg dan untuk Jahe, Merica, Cabe sebanyak 2,331 kg. Sedangkan total biaya pemesanan per tahun untuk Jenis Puley adalah Rp. 32.260.432,24,- adapun untuk Jenis Pasak Bumi adalah Rp.38.800.221,84,- adapun untuk Jenis Purwoceng adalah Rp. 23.249.695,04,- untuk Jenis Jahe adalah Rp. 54.769.065,67,- untuk Jenis Merica adalah Rp. 31.929.066,47,- serta untuk Jenis Cabe adalah Rp. 37.639.066,27,-.
2. Ukuran Pemesanan (*Lot Size*) Bahan Baku Produk Angkur Putih:  
Untuk jenis Puley dan Pasak Bumi 9 kali pemesanan, untuk jenis Purwoceng 10 kali pemesanan dan untuk jenis Jahe, Merica serta Cabe 8 kali pemesanan. Sedangkan waktu pemesanan kembali Bahan baku (*Reorder Point*) untuk jenis Puley dan Pasak Bumi sebanyak 42,431 kg untuk Purwoceng sebanyak 26,3585 kg untuk Jahe, Merica serta Cabe sebanyak 7,0893 kg.
3. Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produk Angkur Putih  
Setelah melakukan perencanaan persediaan tiap periode maka perusahaan dapat menghemat biaya total persediaan sebesar Rp.22.463.783,55 ini menunjukkan bahwa terjadi efisiensi 9,317% sebesar setelah menggunakan teknik *lot sizing Silver Meal*.

### 6.2 Saran

1. Bagi akademik
  - a. Hendaknya perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku semakin diutamakan mahasiswa dalam lingkup perkuliahan karena perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku merupakan hal mendasar untuk menjalankan proses produksi.
  - b. Studi ini dapat dilanjutkan pada penelitian baru mengenai analisis penghematan biaya persediaan pada PT.Putro Kinasih Sukoharjo.
2. Bagi Perusahaan  
PT. Putro Kinasih Sukoharjo sebaiknya melakukan upaya perbaikan dalam mengelola sistem persediaan bahan baku untuk produk Angkur putih karena hal ini sangat berpotensi dalam penghematan biaya pada perusahaan.

## Daftar Pustaka

- Assari, Sofyan., 1978, *Managemen Produksi*, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent., 2012, *Production and Inventory Management For Supply Chain Professional*, Vinchristo Publication, Bogor.
- Handoko, T.Hani., 1984, *Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi*, BPFE, Yogyakarta.
- Hartini, Sri., 2011, *Teknik Mencapai Produksi Optimal*, Lubuk Agung, Bandung.
- Nahmiah, Steven., 2010, *Production and Operations Analysis*, Mc Graw-Hill Education, Singapore.
- Nasution, Arman Hakim., 2006, *Manajemen Industri*, Andi, Yogyakarta.
- Nasution, Arman Hakim & Prasetyawan, Yudha., 2008, *Perencanaan & Pengendalian Produksi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rangkuti, Freddy., 2002, *Manajemen Persediaan: Aplikasi di bidang bisnis*, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Yamit, Zulian, M.Si., *Manajemen Persediaan*, 1999, Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta.