

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SERBUK
DAUN TEMPUYUNG DALAM PRODUKSI CALCUSOL
DI PT. PERUSAHAAN JAMU TRADISIONAL Dr. SARDJITO
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



Oleh :

Denny Listiyanto

H 0305056

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SERBUK
DAUN TEMPUYUNG DALAM PRODUKSI CALCUSOL
DI PT. PERUSAHAAN JAMU TRADISIONAL Dr. SARDJITO
YOGYAKARTA**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian**

**di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

**Jurusan / Program Studi
Sosial Ekonomi Pertanian / Agrobisnis**



Oleh:

Denny Listiyanto

H 0305056

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SERBUK
DAUN TEMPUYUNG DALAM PRODUKSI CALCUSOL
DI PT. PERUSAHAAN JAMU TRADISIONAL Dr. SARDJITO
YOGYAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Denny Listiyanto

H 0305056

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 30 April 2010

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, MS
NIP : 19570104 198003 2 001

Ir. Suprpto
NIP. 19500612 198003 2 001

Ir. Rhina Uchyani F, MS
NIP. 19570111 198503 2 001

Surakarta, April 2010

Mengetahui

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS
NIP. 19551217 198203 1 003

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan lancar.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Ir. Agustono, MSi selaku Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian.
3. Ibu Ir. Sugiharti Mulya Handayani, MP selaku Ketua Komisi Sarjana Jurusan/Prodi Sosial Ekonomi Pertanian/Agrobisnis.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, Ms selaku pembimbing utama skripsi yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan skripsi sejak awal sampai akhir penulisan.
5. Bapak Ir. Suprpto selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang terus mendidik dan mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi sejak awal sampai akhir penulisan.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan saya ilmu, wawasan dan pengetahuan selama saya menempuh perkuliahan di Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
7. Bapak/Ibu bagian administrasi Jurusan Sosek Pertanian yakni Mbak Ira dan Bapak Syamsuri, yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak Budhi Santoso selaku pimpinan perusahaan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta beserta segenap karyawan yang senantiasa membantu penulis dalam memperoleh informasi dan data yang dibutuhkan.

9. Keluarga Besar di Pati yang terkasih bapak, ibu dan adikku yang terus memberikan semangat dan dukungan dalam doa yang tidak henti-hentinya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. "Tyty" Siti Affenti yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam doa selama penulis melakukan penelitian dari awal sampai akhir penulisan.
11. Teman-teman kelompok seperjuangan magang (Devi, Niko, Putri, Jeng Sri, dan Rahardian) serta teman-teman agrobisnis angkatan 2005 yang penuh keceriaan dan selalu semangat bahkan saling mendukung dalam perkuliahan sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi.
12. Bapak dan Ibu kos (Pak Sri dan Bu Peni) dan teman-teman kos Baja Hitam tercinta (Rigan, Wahyu, Anzis, Gamma, Ari, Fajar, Sadam) yang sudah menjadi keluarga kedua bagiku selama berada di kota Surakarta. Terima kasih buat kehangatan yang diberikan selama ini dan dukungan doa yang tak pernah henti-hentinya.
13. Sahabat-sahabat karate di UKM INKAI UNS dan teman-teman komunitas Grha UKM UNS yang selalu ada di saat suka dan duka "Thanks For All". Kalian selalu memberikan semangat dan motivasi yang sangat luar biasa.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis berharap adanya masukan berupa kritik dan saran guna perbaikan ini selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, April 2010

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY.....	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	8
D. Kegunaan Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	10
B. Landasan Teori.....	12
1. Tempuyung Sebagai Bahan Baku Calculsol.....	12
a. Arti Ekonomi Daun Tempuyung	12
b. Klasifikasi Daun Tempuyung	13
c. Kegunaan dan Kandungan Daun Tempuyung.....	13
d. Calculsol.....	14
2. Arti Penting Persediaan Bahan Baku Bagi Perusahaan	15
a. Bahan Baku	15
b. Pengertian Persediaan Bahan Baku	16
c. Jenis Persediaan	16
d. Fungsi Persediaan Bahan Baku.....	17
3. Pentingnya Diadakan Persediaan Bahan Baku Bagi Perusahaan	19
a. Tujuan Pengendalian Persediaan Bahan Baku.....	19
b. Fungsi Pengendalian Persediaan Bahan Baku	20
c. Biaya-biaya Persediaan Bahan Baku	21
4. Metode Pengendalian Persediaan Bahan Baku.....	23
a. Metode ABC	23
b. Metode <i>Just In Time</i>	25
c. Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	26

5. Persediaan Pengamanan (<i>Safety Stock</i>).....	27
6. Waktu Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>).....	29
7. Waktu Tunggu (<i>Lead Time</i>).....	30
8. Hubungan Antara EOQ, <i>Safety Stock</i> , <i>Lead Time</i> , dan <i>Reorder Point</i>	31
9. Peramalan Dalam Persediaan Bahan Baku	32
C. Kerangka Teori Pendekatan Masalah	33
D. Asumsi	38
E. Pembatasan Masalah.....	38
F. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	38
III. METODE PENELITIAN	
A. Metode Dasar Penelitian	41
B. Metode Penentuan Obyek Penelitian.....	41
C. Metode Pengumpulan Data	42
D. Metode Analisis Data	43
IV. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN	
A. Sejarah PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito	49
B. Visi dan Misi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito	50
C. Organisasi Kepegawaian.....	51
D. Proses Produksi.....	56
E. Pengawasan Mutu	61
F. Pemasaran Produk.....	61
F. Produksi Calculusol Tahun 2007-2009.....	63
V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Kebijakan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.....	65
B. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menurut Metode EOQ.....	78
C. Analisis Komparatif Pengendalian Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ.....	85
D. Proyeksi Kebutuhan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Untuk Tahun 2010	88
VI. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	94
B. Implikasi.....	95
C. Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 1.	Data Produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009	6
Tabel 2.	Kenaikan Harga Calcusol per 1 Oktober 2007	64
Tabel 3.	Penggunaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009	66
Tabel 4.	Kuantitas dan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Sebuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009.....	69
Tabel 5.	Harga Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009.....	70
Tabel 6.	Biaya Pemesanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009....	73
Tabel 7.	Biaya Penyimpanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009....	74
Tabel 8.	Total Biaya Persediaan Bahan Baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009	76
Tabel 9.	Jumlah Penggunaan, Biaya Pemesanan, Per Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Per Kg Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009	78
Tabel 10.	Persediaan Bahan Baku Optimal Menurut Metode EOQ Tahun 2007-2009	79
Tabel 11.	Waktu Tunggu Bahan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009	81
Tabel 12.	Waktu Tunggu Optimal Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009	82
Tabel 13.	<i>Reorder Point</i> Optimal Bahan Baku Menurut Metode EOQ Tahun 2007-2009	83
Tabel 14.	Perbandingan Kuantitas Pembelian Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009	85
Tabel 15.	Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009	86
Tabel 16.	Perbandingan Kuantitas Persediaan Pengamanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009	87

Tabel 17. Perbandingan <i>Reorder Point</i> Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009	88
Tabel 18. Proyeksi Biaya Total Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Pada Tahun 2010	91



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 1.	Hubungan Antara EOQ, <i>Reorder Point</i> , <i>Lead Time</i> dan <i>Safety Stock</i>	31
Gambar 2.	Kerangka Pemikiran Pendekatan Masalah.....	37
Gambar 3.	Struktur Organisasi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta	53
Gambar 4.	Proses Produksi di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito...	57
Gambar 5.	Alur Pemasaran PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.....	62
Gambar 6.	Hubungan Antara Jumlah Pemesanan Bahan Baku Optimal, Biaya Pemesanan Optimal, Biaya Penyimpanan Bahan Baku Optimal dan Biaya Total Persediaan Optimal.....	80
Gambar 7.	Hubungan Antara EOQ, <i>Reorder Point</i> , <i>Lead Time</i> dan <i>Safety Stock</i> Menurut Hasil Analisis Data	84
Gambar 8.	Biaya-biaya Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Pada Tahun 2010 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta	93

DAFTAR LAMPIRAN

- | Nomor | Judul |
|--------------|---|
| Lampiran 1. | Kuantitas Penggunaan dan Pembelian Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009 |
| Lampiran 2. | Harga Bahan Baku, Kuantitas Bahan Baku, Frekuensi Pemesanan Bahan Baku, dan Biaya Operasional Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito |
| Lampiran 3. | Perhitungan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung dan Total Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ Tahun 2007-2009 |
| Lampiran 4. | Perhitungan <i>Extra Carrying Cost</i> dan <i>Stock Cost</i> Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009 |
| Lampiran 5. | Persediaan Pengamanan (<i>Safety Stock</i>) dan Waktu Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>) Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009 |
| Lampiran 6. | Perhitungan Proyeksi Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Untuk Tahun 2010 |

RINGKASAN

Denny Listiyanto. H 0305056. 2010. **Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung dalam Produksi Calculusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta.** Skripsi. Di bawah bimbingan Ibu Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, MS dan Bapak Ir. Suprpto. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan industri pengolahan obat tradisional di Indonesia. Perkembangan tersebut ditandai dengan bermunculannya perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan obat tradisional. Salah satu perusahaan tersebut adalah PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Perusahaan tersebut mempunyai produk unggulan yaitu Calculusol yang merupakan obat peluruh batu ginjal hasil penemuan dari Dr. Sardjito. Dalam memproduksi Calculusol, perusahaan memerlukan serbuk daun tempuyung sebagai bahan baku utamanya. Agar kegiatan produksi bisa berjalan dengan lancar, maka perusahaan memerlukan persediaan bahan baku yang cukup. Sehingga perlu diterapkan manajemen yang tepat dalam mengendalikan persediaan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah pembelian bahan baku optimal, jumlah persediaan pengaman (*safety stock*), waktu pemesanan kembali (*reorder point*), waktu tunggu pemesanan (*lead time*), total biaya persediaan bahan baku tahun 2007-2009 dan prediksi kebutuhan bahan baku pada tahun 2010 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitis. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) yaitu PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Metode analisis data dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung yang optimal selama tahun 2007-2009 lebih besar daripada kebijakan perusahaan dan proyeksi pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung optimal pada tahun 2010 adalah sebesar 3906,06 Kg. Selama tahun 2007-2009, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito belum menerapkan persediaan pengaman (*Safety Stock*) sedangkan proyeksi persediaan pengaman pada tahun 2010 adalah sebesar 154,199 Kg. Selama tahun 2007-2009, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito belum menerapkan waktu pemesanan kembali (*reorder point*) dan proyeksi waktu pemesanan kembali pada tahun 2010 adalah 165,05 Kg. Total Biaya Persediaan Bahan Baku menurut metode EOQ selama tahun 2007-2009 lebih kecil daripada kebijakan perusahaan dan proyeksi total biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 3.580.248,48. Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pengendalian persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito selama tahun 2007-2009 belum efisien.

SUMMARY

Denny Listiyanto. H 0305056. 2010. **Analysis on Inventory Control of Tempuyung leaf powder in Production of Calculsol on PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta.** Thesis. Guidance by Prof. Dr. Ir. Endang Siti Rahayu, MS, and Ir. Suprpto. Agriculture Faculty of Sebelas Maret University, Surakarta.

Establishment of this company was made because of the development of industrialization of traditional herbs in Indonesia. The development is marked by growth of traditional medicinal herbs industry. One of them is PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. This company is particularly has one ultimate product which is used in treating kidney stones, based on the founder's research, a Calculsol. In producing Calculsol, the company needs to arrange its herbs inventory, mainly tempuyung leaf powder. In order to ensure the wheels of the production, management of inventory is critical. Our research is to analyze the total of optimal raw materials purchasing, safety stock, reorder point, lead time, and the total annual inventory during 2007-2009 and also to predict the needs of inventory in 2010 on PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

The Basic Method used in this research is analytical descriptive. Location is designated on PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Data analytic using Economic Order Quantity.

we conclude that optimal inventory of tempuyung leaf powder raw materials ordered during 2007-2009 should be more than the company had ordered, and projection of the optimal inventory in 2010 will be 3906,06 kg. During 2007-2009, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito had not yet applied the safety stock order, while projection of safety stock in 2010 is 154,199 kg. During 2007-2009 PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito had not used reorder point, and the projectory reorder point in 2010 is 165,05 kg. Total Inventory cost based on EOQ Method during 2007-2009 is far less than the company order and the projectory of Total Inventory cost to spend in 2010 is Rp 3.580.248,48. From this research, we conclude that inventort Control of tempuyung leaf powder raw materials in PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito during 2007-2009 was Inefficient.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang cukup besar dan dikenal sebagai salah satu dari ke-tujuh negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang menakjubkan serta tercatat sebagai negara dengan kekayaan hayati terbesar kedua di dunia setelah negara Brazil. Maximillian (2007) mengemukakan bahwa Indonesia memiliki lebih dari 9.606 spesies tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat dan dari jumlah tersebut, baru sekitar 3 – 4 % yang telah dibudidayakan dan dimanfaatkan secara komersial. Pemanfaatan bahan baku obat tradisional oleh masyarakat mencapai kurang lebih 1000 jenis, dimana 74 % diantaranya merupakan tanaman liar yang hidup di hutan.

Pemanfaatan tanaman obat telah dikenal sejak lama di Indonesia. Catatan sejarah menunjukkan bahwa di wilayah nusantara dari abad ke-5 sampai dengan abad ke-19, tanaman obat merupakan sarana paling utama bagi masyarakat tradisional untuk pengobatan penyakit dan pemeliharaan kesehatan. Kerajaan di wilayah nusantara seperti Sriwijaya, Mojopahit dan Mataram mencapai beberapa puncak kejayaan dan menyisakan banyak peninggalan yang dikagumi dunia, yaitu produk masyarakat tradisional yang mengandalkan pemeliharaan kesehatannya dari tanaman obat.

Penggunaan tanaman obat di Indonesia sempat mengalami masa pasang surut. Masyarakat beranggapan pengobatan menggunakan tanaman obat adalah cara yang kuno atau ketinggalan zaman. Pemakaiannya juga dianggap kurang praktis karena masih diproses secara tradisional yaitu dengan cara ditumbuk, direbus atau yang lainnya. Obat tradisional juga tidak tahan lama. Bila tidak segera digunakan bahan obat akan rusak dan akhirnya tidak bisa dikonsumsi lagi. Sedangkan masyarakat menginginkan suatu yang praktis dalam pengonsumsi obat, dan akhirnya beralih ke obat-obatan modern yang lebih praktis dan lebih tahan lama. Akan tetapi setelah dilakukan penelitian, penggunaan obat modern dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek

samping negatif yang lebih tinggi daripada penggunaan obat-obatan herbal. Badan kesehatan dunia WHO telah menganjurkan penggunaan obat herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit terutama penyakit kronis, penyakit degeneratif, kanker dan penyakit ginjal. Penggunaan obat herbal lebih aman dari pada obat modern karena efek samping yang lebih sedikit. Disamping itu, penggunaan obat herbal lebih murah sehingga mampu dijangkau oleh masyarakat kalangan menengah kebawah yang tidak mampu membeli obat modern dengan harga yang lebih mahal (Sukandar EY, 2006).

Seiring berjalannya waktu, masyarakat mulai sadar akan pentingnya menjaga kesehatan dengan cara yang aman. Hal itu mendorong munculnya *trend back to nature* dengan obat herbal sebagai alternatif utama. Pengolahan obat tradisional juga dilakukan dengan teknologi modern sehingga semakin praktis dan mudah dikonsumsi tanpa mengurangi khasiatnya. Maka dengan adanya hal tersebut, mengakibatkan permintaan akan obat herbal mengalami peningkatan. Tahun 2004 nilai omzet obat-obatan alami secara nasional diperkirakan minimal Rp 1 triliun dan tahun berikutnya diperkirakan meningkat menjadi Rp 1,4 triliun (Santoso dkk, 2004).

Peningkatan permintaan obat herbal seperti yang dikemukakan diatas, memberikan peluang bisnis yang besar bagi industri pengolahan obat herbal di Indonesia. Menurut data pada tahun 1997 jumlah industri obat tradisional di Indonesia berjumlah 449 buah yang terdiri dari 429 buah Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT) dan 20 buah Industri Obat Tradisional (IOT). Pada tahun 1999 jumlah industri obat tradisional di Indonesia terus meningkat menjadi 910 buah yang terdiri dari 833 buah IKOT dan 87 IOT, peningkatan ini cenderung meningkat dari tahun ke tahun (Anonim^a, 2007).

PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pengolahan obat herbal yang berkembang di Indonesia. Ada tiga produk yang diproduksi oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito yaitu Calcusol yang merupakan obat untuk penyakit batu ginjal, Calterol untuk kolesterol, dan Calhaid untuk

obat datang bulan. Diantara ketiga produk tersebut, yang menjadi produk andalan adalah Calcusol. Calcusol adalah obat herbal berbahan baku serbuk daun tempuyung yang kemudian melalui proses ekstraksi dan dikemas dalam bentuk kapsul. Calcusol merupakan resep warisan dari Prof. Dr. Sardjito yang merupakan salah satu tokoh yang berjasa bagi dunia kedokteran dan kemudian namanya diabadikan menjadi nama sebuah rumah sakit di Yogyakarta. Sebelum meninggal beliau berpesan untuk menggunakan penemuannya untuk menolong yang membutuhkan terutama yang sedang menderita penyakit batu ginjal. Dari wasiat beliau, akhirnya didirikan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito oleh ahli waris beliau.

Sebagai perusahaan pengolahan, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito memerlukan adanya persediaan. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan menghadapi resiko jika suatu saat tidak bisa memenuhi permintaan konsumen. Konsumen akan kecewa dan akhirnya perusahaan akan kehilangan kepercayaan dari konsumen. Hal ini merupakan suatu kerugian bagi perusahaan. Dalam memasuki perkembangan dunia ekonomi yang semakin luas saat ini, setiap perusahaan yang tumbuh dan berkembang memerlukan suatu pengendalian persediaan yang baik dalam mendukung dan memperlancar kegiatannya produksinya (Anonim^b, 2007).

Masalah penentuan besarnya persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan, karena mempengaruhi besarnya biaya dalam penyimpanan bahan baku. Kesalahan dalam menentukan besarnya investasi (modal yang tertanam) dalam persediaan akan dapat menekan keuntungan perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang, serta kemungkinan terjadi penyusutan, kerusakan bahan baku dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sehingga semua ini akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan akan mengakibatkan kemacetan dalam produksi, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian juga.

Berkaitan dengan itu, maka pengendalian bahan baku sangat penting bagi perusahaan. Perusahaan dituntut untuk menjaga kontinuitas dalam kegiatan produksinya. Agar kegiatan produksi berjalan dengan lancar dan efisien, maka diperlukan persediaan bahan baku yang optimal agar proses produksi dapat berjalan lancar serta penggunaan dana dalam persediaan bahan baku bisa diminimalkan. Pada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito belum dilakukan adanya pengendalian bahan baku. Pembelian bahan baku dilakukan berdasarkan order dari distributor tetap yaitu PT. Calumika. Setiap akhir bulan PT. Calumika menyerahkan daftar permintaan produk ke PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Kemudian setelah daftar permintaan diterima, kemudian baru dilakukan pembelian bahan baku yaitu serbuk daun tempuyung yang di pesan dari *supplier* tunggal yang ada di Tawangmangu. Jumlah pembelian bahan baku tidak memperhitungkan faktor-faktor kemungkinan yang akan terjadi seperti permintaan tambahan dari distributor atau faktor kelebihan bahan baku. Sehingga apabila terjadi hal tersebut biaya yang dikeluarkan untuk persediaan bahan baku oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito akan semakin besar.

Dari hal diatas, maka PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito memerlukan suatu metode pengendalian bahan baku yang tepat untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan akibat kekurangan atau kelebihan bahan baku. Dengan adanya pengendalian yang tepat maka biaya yang dikeluarkan untuk persediaan bahan baku dapat diminimalkan. Dari uraian diatas melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian tentang pengendalian persediaan bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

B. Perumusan Masalah

Tersedianya bahan baku utama yang cukup merupakan faktor penting guna menjamin kelancaran proses produksi. Kekurangan persediaan bahan baku dapat berakibat terhentinya proses produksi karena habisnya bahan untuk diproses. Akan tetapi terlalu besarnya persediaan bahan baku atau banyaknya persediaan (*over stock*) dapat berakibat terlalu tingginya beban

biaya guna menyimpan dan memelihara bahan tersebut selama penyimpanan di gudang (Hidayanto, 2007).

PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan obat tradisional. Ada tiga macam produk yang dihasilkan yaitu Calcusol yang merupakan obat penyakit batu ginjal, Calterol yang merupakan obat untuk kolesterol dan Calhaid untuk datang bulan. Dari ketiga produk tersebut, Calcusol yang menjadi produk andalan dari PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

Dalam kegiatan produksi tidak akan terlepas dengan adanya persediaan bahan baku. Tanpa adanya persediaan yang cukup kegiatan produksi tidak akan berjalan lancar. Persediaan bahan baku yang kurang tepat juga dapat mengakibatkan semakin besarnya biaya yang harus dikeluarkan. Apabila persediaan terlalu besar, maka akan mengakibatkan biaya penyimpanan semakin besar. Sedangkan apabila persediaan terlalu sedikit maka produksi akan terhenti yang berakibat pada kerugian perusahaan karena tidak mampu memenuhi permintaan konsumen.

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk proses produksi atau untuk dijual kembali. Sebenarnya persediaan adalah suatu sumber dana yang menganggur, karena sebelum persediaan digunakan berarti dana yang terikat didalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan yang lain. Begitu pentingnya persediaan ini sehingga para akuntan memasukkannya dalam neraca sebagai salah satu pos aktiva lancar.

Bahan baku mempunyai arti penting bagi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Tanpa adanya bahan baku, perusahaan tidak bisa melakukan kegiatan produksi atau dengan kata lain produksi akan terhenti. Di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito, bahan baku utama yang dibutuhkan adalah serbuk daun tempuyung. Bahan baku tersebut digunakan dalam memproduksi Calcusol sebagai produk unggulan dari perusahaan. Bahan baku serbuk daun tempuyung tersebut diperoleh dari *supplier* di Tawangmangu yang telah menjalin kerja sama dengan perusahaan. Jumlah

permintaan terhadap bahan baku serbuk daun tempuyung selalu bervariasi setiap bulannya yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku dalam memproduksi Calcusol. Berikut ini adalah data produksi Calcusol tiap bulan selama tahun 2007-2009 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

Tabel 1. Data Produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Bulan	Produksi Calcusol tahun 2007-2009 (Kapsul)		
	2007	2008	2009
Januari	714.885	431.057	765.912
Februari	678.676	711.808	1.088.769
Maret	733.841	662.425	809.526
April	625.328	455.933	697.546
Mei	759.791	538.961	735.765
Juni	952.283	679.941	887.191
Juli	959.469	720.278	671.617
Agustus	878.618	443.192	525.837
September	964.706	699.690	489.828
Oktober	771.058	645.991	826.927
November	662.238	786.346	985.579
Desember	446.257	1.055.663	745.230
Jumlah	9.147.150	7.831.285	9.229.727
Persentase Kenaikan(%)	-14,39	17,86	

Sumber: PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Dari tabel 1. diatas dapat diketahui bahwa produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito setiap bulannya pada tahun 2007-2009 bervariasi. Hal ini berpengaruh dalam jumlah pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung yang dilakukan perusahaan. Besarnya pemesanan bahan baku dilakukan berdasarkan kebutuhan produksi setiap bulannya. Dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku tersebut, diperlukan suatu perencanaan yang matang agar biaya yang dikeluarkan bisa efisien. Biaya efisien yaitu biaya minimal yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku.

Selain perencanaan dalam jumlah pembelian bahan baku yang sesuai, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito juga perlu memperhatikan

adanya persediaan pengamanan (*safety stock*). Persediaan pengamanan diperlukan untuk mengantisipasi permintaan yang bervariasi dari konsumen. Pada saat permintaan meningkat, maka perusahaan akan mempunyai cadangan bahan baku yang digunakan untuk tetap melakukan kegiatan produksi. Sedangkan bila tidak ada persediaan pengamanan, perusahaan akan kesulitan dalam memenuhi permintaan konsumen karena bahan baku dalam gudang telah habis sehingga tidak dapat melakukan kegiatan produksi. Oleh sebab itu, perlu adanya persediaan pengamanan dalam persediaan bahan baku perusahaan untuk memenuhi kebutuhan produksi yang meningkat karena adanya peningkatan permintaan dari konsumen.

Dalam melakukan pemesanan bahan baku, resiko keterlambatan dalam pengiriman juga dapat mempengaruhi besarnya biaya persediaan bahan baku yang dilakukan. Apabila bahan baku mengalami keterlambatan dalam pengiriman sedangkan bahan baku di perusahaan telah habis, maka perusahaan tidak dapat melakukan kegiatan produksi. Oleh sebab itu, perusahaan perlu menentukan besarnya titik pemesanan kembali bahan baku (*reorder point*) untuk menghadapi resiko keterlambatan dalam pengiriman bahan baku oleh *supplier*. Dengan adanya penentuan titik pemesanan kembali, perusahaan dapat mengantisipasi resiko keterlambatan dalam pengiriman bahan baku.

Pada dasarnya, pengendalian persediaan bahan baku bertujuan untuk mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan dalam persediaan bahan baku. Dengan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, maka biaya dalam pemesanan dan biaya dalam penyimpanan bahan baku dapat diminimalkan. Sedangkan dalam pengendalian persediaan bahan baku juga perlu memperhitungkan besarnya persediaan pengamanan dan titik pemesanan kembali untuk menghadapi kemungkinan kenaikan kebutuhan produksi dalam perusahaan. Dengan adanya pengendalian bahan baku, diharapkan dapat meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan dalam melakukan persediaan bahan baku. Oleh sebab itu, keuntungan perusahaan yang diperoleh juga akan lebih besar.

Dari uraian di atas, maka dapat diperoleh beberapa rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito yaitu:

1. Untuk mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito, perlu menentukan jumlah pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung yang optimal.
2. Untuk mengantisipasi peningkatan kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito yang disebabkan peningkatan permintaan konsumen, perlu dilakukan persediaan pengamanan bahan baku serbuk daun tempuyung (*safety stock*).
3. Untuk mengantisipasi keterlambatan dalam pengiriman bahan baku serbuk daun tempuyung, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito perlu menentukan titik pemesanan kembali bahan baku serbuk daun tempuyung (*reorder point*) agar produksi Calcusol dapat berjalan lancar.
4. Untuk meminimalkan total biaya persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung untuk produksi Calcusol, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito memerlukan pengendalian persediaan bahan baku yang tepat.
5. PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito memerlukan proyeksi kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung pada tahun berikutnya untuk penyusunan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku dalam produksi Calcusol.

C. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk menganalisis jumlah pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung yang optimal dalam produksi Calcusol yang harus dilakukan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

2. Untuk menganalisis jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcusol yang harus disediakan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.
3. Untuk menganalisis waktu pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.
4. Untuk menganalisis total biaya persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcusol yang dikeluarkan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.
5. Untuk menganalisis proyeksi kebutuhan persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcusol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

D. Kegunaan Penelitian

1. Bagi perusahaan yang bersangkutan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan efisiensi penggunaan sumber dana dan sumber daya yang dimiliki perusahaan untuk menentukan besarnya kuantitas pembelian bahan baku yang ekonomis dengan total biaya persediaan bahan baku yang efisien.
2. Bagi pihak lain, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan dapat dijadikan bahan acuan dalam melakukan penelitian sejenis selanjutnya.
3. Bagi penulis, penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, sekaligus bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan pengalaman penulis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian “Analisis perencanaan dan pengawasan persediaan bahan baku pada perusahaan jamu CV. Klanceng Kudus” oleh Evana Nurul Jannah (2004), yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas persediaan bahan baku di CV. Klanceng Kudus. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode analisis EOQ, *safety stock*, *reorder point*, *lead time*, persediaan maksimal dan perencanaan serta pengawasan bahan baku yang optimal. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil sebagai berikut : pengadaan persediaan bahan baku yang ekonomis dari tahun 2001-2004 dengan frekuensi pembelian 7 kali setiap tahun. Jumlah tiap kali pembelian tahun 2001 sebesar 2.387,09 ton, tahun 2002 sebesar 2.416,70 ton, tahun 2003 sebesar 2.433,45 ton, dan tahun 2004 sebesar 2.481,68 ton. Sedangkan biaya persediaan bahan baku tahun 2001 sebesar Rp. 148.845.585,56; tahun 2002 sebesar Rp. 165.684.040,36; tahun 2003 sebesar Rp. 182.349.872,36; tahun 2004 sebesar Rp. 190.787.042,03. berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kebijaksanaan dalam penentuan persediaan bahan baku pada Perusahaan Jamu CV. Klanceng Kudus tahun 2001-2004 belum dapat mendatangkan biaya persediaan bahan baku yang efisien.

Penelitian “Optimalisasi dalam pengadaan bahan baku di PT. Air Mancur” oleh Rini Indriastuti (2004), yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem pengawasan persediaan bahan baku yang dilaksanakan perusahaan, jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis, jumlah persediaan bahan baku yang optimal, titik pemesanan kembali yang tepat. Penelitian ini menggunakan metode atau analisis *Economic Order Quantity* atau EOQ dan analisis *safety stock*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Berdasar analisis EOQ, pembelian ekonomis untuk bahan baku simplesia tahun 2003 adalah sebesar 463.178,59 Kg. Sementara frekuensi pemesanan tahun 2003 adalah 3 kali setahun. Menurut kebijaksanaan

perusahaan, pembelian ekonomis untuk bahan baku simplisia tahun 2003 adalah sebesar 107.547,77 Kg. Sementara frekuensi pemesanan menurut kebijaksanaan perusahaan pada tahun 2003 adalah 12 kali pemesanan.

2. Menurut hasil analisis persediaan penyelamat adalah sebesar 128.796,11 Kg. Sedangkan menurut perusahaan, selama ini tidak pernah mengadakan sistem persediaan penyelamat.
3. Titik pemesanan kembali (ROP) menurut hasil analisis adalah sebesar 148.350,25 Kg. Sedangkan perusahaan tidak menerapkan reorder point.

Dapat disimpulkan bahwa pengawasan persediaan bahan baku yang dilaksanakan perusahaan berdasarkan perkiraan dan kebiasaan ternyata belum efisien. Selain itu, adanya penghematan biaya yang cukup besar bila menggunakan pendekatan EOQ.

Penelitian diatas bertujuan untuk mengetahui sistem pengendalian bahan baku perusahaan. Metode yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *safety stock*, *reorder point*, dan *lead time*. Karena metode yang digunakan sama dengan metode dalam penelitian yang akan dilakukan, maka dapat dijadikan acuan dalam penulisan penelitian ini.

Analisis senyawa golongan *Flavonoid* herbal tempuyung yang dilakukan oleh Sriningsih (2008) dapat diketahui bahwa tempuyung (*sonchus arvensis L.*) dari suku *asteraceae* merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki beberapa golongan senyawa *Flavonoid*. Telah dilakukan isolasi senyawa golongan *Flavonoid* terhadap ekstrak metanol herbal tempuyung kering menggunakan kromatografi kertas dengan *eluen n-butanol-asam asetat-air* (4:1:5). Analisa dilakukan terhadap bercak yang diperoleh menggunakan metode *spektrofotometri UV-vis* dengan bantuan pereaksi gesar natrium hidroksida, aluminium (III) klorida, natrium asetat dan asam borat. Hasil analisa menunjukkan bahwa senyawa *Flavonoid* yang diperoleh termasuk dalam golongan *Flavon* tersubstitusi yaitu *7,4 hidroksi- Flavon*.

Penelitian diatas bertujuan untuk meneliti kandungan dalam daun tempuyung. Karena penelitian diatas meneliti kandungan daun tempuyung, maka dapat digunakan sebagai acuan dalam penulisan penelitian ini.

B. Landasan Teori

1. Tempuyung Sebagai Bahan Baku Calculol

Bagi masyarakat pedesaan yang akrab dengan dunia pertanian, tanaman tempuyung sudah tidak asing lagi. Sebagai salah satu tanaman perdu, sebagian besar masyarakat sudah banyak mengenal khasiat yang dimiliki oleh tempuyung, diantaranya untuk memperlancar keluarnya air seni dan obat pegel linu. Namun, masyarakat tidak mengenal secara lebih lengkap tentang khasiat lain dari tempuyung dan prospek komersialisasi dari tanaman tersebut. Secara ilmiah dan lebih lengkap, perlu diketahui asal-usul, morfologi, klasifikasi, dan habitat dari tempuyung. Hal ini dimaksudkan untuk lebih memperkuat pengetahuan tentang tempuyung dari aspek ilmiah serta untuk membuka peluang-peluang pengembangan tempuyung, baik dari aspek riset maupun bisnis ekonomi.

a. Arti Ekonomi Daun Tempuyung

Permintaan terhadap daun tempuyung semakin meningkat. Permintaan datang dari para tabib dan industri pengolahan obat tradisional. Artinya, petani dapat bekerja sama dengan toko obat, industri pengolahan obat tradisional atau memasarkan langsung hasil panennya. Salah satu pabrik jamu yang memproduksi obat dengan bahan baku tempuyung adalah PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito di Yogyakarta. Produknya diantaranya adalah Calculol, yang berguna untuk mengobati sakit batu ginjal, sakit pinggang dan anyang-anyangan (*dysuria*).

Penegembangan tempuyung dapat dilakukan dengan pendekatan bioregional yang dilakukan di kawasan hutan. Jawa Barat misalnya, yang terdapat lokasi industri fitofarmaka seperti indofarma, banyak toko dan industri jamu rumah tangga, serta terdapat tempat wisata pegunungan seperti Lembang, Pangalengan, dan Puncak, sangat

memungkinkan untuk dijadikan pasar tempuyung secara bioregional. Hutan-hutan yang berada di pinggiran kota, seperti Cianjur, Sukabumi dan Bogor adalah potensi bagi sistem pengelolaan budidaya tanaman obat termasuk tempuyung dengan sistem bioregional.

b. Klasifikasi Tempuyung

Tempuyung memiliki nama ilmiah *sonccus arvensis*. Tanaman ini termasuk dalam famili Asteraceae dengan genus Sonchus. Secara lebih lengkap, klasifikasi tempuyung adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Plants)
Subkingdom	: Tracheo bionta (Vascular plants)
Superdevisi	: Spermatophyta (seed plants)
Devisi	: Magnoliopsida (Dicotyledous)
Subkelas	: Asretidae
Ordo	: Asteriles
Famili	: Asteraceae
Genus	: Shoncus
Spesies	: <i>sonchus arvensis L.</i>

Tempuyung dikenal sebagai tanaman berduci yang perkembangbiakannya menyebar, bersifat sebagai tanaman tahunan, dan memiliki perakaran yang cukup dalam. Pertumbuhan tempuyung dapat mencapai tinggi antara 0,3 – 1,8 m dan memiliki getah. Tumbuhan ini banyak memiliki bunga.

c. Kegunaan dan Kandungan Daun Tempuyung

Daun tempuyung menagandung ion-ion mineral antara lain silika, kalium, magnesium, natrium, dan senyawa organik seperti flavonoid (kaempferol, luteolin-7-O-glukosida, dan apegenin-7-O-glukosida), kumarin (Skepoletin), taraksasterol, inositol, serta asam fenolat (sinamat, kumarat, dan vanilat). Dilaporkan, kandungan flavonoid total di dalam daun tempuyung 0,1044. hasil penelitian diketahui bahwa akar tempuyung mengandung senyawa flavonoid total kira-kira 0,5% dan flavonoid yang terbesar adalah apigenin-7-O-

glukosida. Menurut Paul Cos, flavonoid apeginin-7-O-glukosida adalah salah satu golongan flavonoid yang mempunyai potensi cukup baik untuk menghambat kerja enzim ksantin oksidase dan superoksidase yang mengakibatkan asam urat. Di dalam daun tempuyung juga terkandung kalium berkadar cukup tinggi. Kehadiran kalium dari daun tempuyung inilah yang membuat batu ginjal berupa kalsium karbonat tercerai berai, karena kalium akan menyingkirkan kalsium untuk bergabung dengan senyawa karbonat, oksalat, atau urat yang merupakan pembentuk batu ginjal. Endapan batu ginjal itu akhirnya larut dan akhirnya hanyut keluar bersama urin (Santoso dkk, 2004).

d. Calculol

Calculol merupakan salah satu peninggalan yang sangat berharga dari almarhum Prof. Dr. Sardjito. Obat tersebut merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan beliau mulai tahun 1949 sampai beliau tutup usia pada tahun 1970. Kapsul Calculol ini terdiri dari decoctum yang dibuat dari daun-daun *shonchus arvensis L*, lain dari ramuan daun kumis kucing, kejibeling, dan lain sebagainya, dan kapsul ini tidak menyebabkan efek samping.

Penyempurnaan dari hasil penelitian beliau ini sampai menjadi kapsul adalah berkat penelitian beliau di Paris (Perancis) pada tahun 1968, dimana secara laboratorium telah dapat dipastikan bahwa daya melarutkan/menghancurkan calculol adalah lebih cepat daripada obat-obat lain, yang mempunyai daya untuk menghancurkan batu ginjal hingga si penderita tidak perlu dioperasi dan ternyata 90% berhasil, tergantung dari batu itu sendiri dari elemen-elemen apa, disamping melarutkan dan mencegah terkumpulnya elemen yang akan membentuk batu ginjal serta menghilangkan rasa pegal di pinggang dan sakit anyang-anyangan (Dachlan, 1978).

Calculol diproduksi oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Perusahaan ini dijalankan oleh ahli waris

Prof. Dr. Sardjito. Karena sebelum wafat beliau berpesan agar mengamalkan penemuannya untuk menolong orang yang membutuhkan. Calcosol dijual dengan harga semurah mungkin agar mampu dijangkau oleh masyarakat yang kurang mampu. Dalam memproduksi Calcosol, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito menggunakan bahan baku utama daun tempuyung yang didapatkan dari *supplier* tunggal dari Tawangmangu. Oleh *supplier*, bahan baku dikirim ke PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dalam bentuk sebuk kering karena sebelumnya *supplier* sudah memprosesnya terlebih dahulu. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar bahan baku tempuyung yang dikirim lebih tahan lama dan tidak mudah rusak.

2. Arti Penting Persediaan Bahan Baku Bagi Perusahaan

Bahan baku merupakan sesuatu yang sangat penting bagi perusahaan. Dalam melakukan kegiatan produksi perusahaan akan membutuhkan bahan baku untuk dijadikan produk dari perusahaan tersebut. PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan jamu. Produk unggulannya adalah Calcosol yang dibuat dengan bahan baku utama ekstrak daun tempuyung. Tanpa adanya bahan baku tempuyung, maka perusahaan tidak akan bisa menghasilkan produk Calcosol. Oleh sebab itu, persediaan bahan baku sangat penting dilakukan oleh perusahaan untuk menjaga kontinuitas produksinya.

a. Bahan Baku

Sediaan atau *inventory* adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan pelanggan secara khusus, sediaan meliputi bahan baku, barang dalam proses dan barang jadi. (Schroeder, 2004).

Bahan baku adalah barang yang akan menjadi bagian dari produk jadi yang dengan mudah dapat diikuti biayanya (Baridawan, 1983)

Menurut Mulyadi (1990) bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian menyeluruh dari suatu produk jadi.

b. Pengertian Persediaan Bahan Baku

Pengertian dari pada persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode waktu usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/ proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Jadi persediaan merupakan sejumlah bahan baku yang disediakan dan bahan-bahan dalam yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan konsumen atau langganan setiap waktu (Assauri, 1978; Rangkuti, 1995).

c. Jenis Persediaan

Menurut jenis barang dalam urutan pengerjaannya, maka persediaan menurut Barry Render dan Jay Haizer (2001) dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu :

- 1) Persediaan bahan mentah/ bahan baku (*raw material inventory*)
Yaitu persediaan barang-barang yang akan digunakan dalam proses produksi. Bahan baku ini didapatkan langsung dari alam atau dari perusahaan dimana bahan baku tersebut dibeli.
- 2) Persediaan barang dalam proses/ barang setengah jadi (*work in process*)
Yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap bagian suatu pabrik tapi masih perlu diproses lebih lanjut sehingga menjadi barang jadi.
- 3) Persediaan MRO (*maintenance, repair and operation*)
Persediaan yang khusus untuk pelengkap pemeliharaan atau perbaikan atau operasi.
- 4) Persediaan barang jadi (*finished goods*)
Yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses.

Menurut Rangkuti (1995) jenis – jenis persediaan berdasarkan fungsinya antara lain:

1) *Batch Stock/ Lot Size Inventory*

Persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan–bahan atau barang–barang dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan saat itu. Keuntungannya adalah potongan harga pada harga pembelian, efisiensi produksi dan penghematan biaya angkutan.

2) *Fluctuation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan.

3) *Anticipation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan atau permintaan yang meningkat.

d. Fungsi Persediaan Bahan Baku

Menurut Barry Render dan Jay Haizer (2001) persediaan dapat melayani beberapa fungsi yang akan menambahkan fleksibilitas operasi perusahaan. Empat fungsi persediaan adalah:

- 1) Untuk memisahkan beragam bagian proses produksi.
- 2) Untuk memisahkan beragam bagian produksi perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan persediaan barang-barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan.
- 3) Untuk mengambil keuntungan diskon kuantitas, sebab pembelian dalam jumlah lebih besar dapat mengurangi biaya produksi atau pengiriman barang.
- 4) Untuk menjaga pengaruh inflasi dan naiknya harga.

Persediaan diadakan mulai dari yang bentuk bahan mentah sampai dengan barang jadi, antara lain berguna untuk dapat:

- 1) Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan mentah yang dibutuhkan perusahaan.
- 2) Menghilangkan resiko dari material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
- 3) Untuk menumpuk bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu tidak ada dalam pasaran.
- 4) Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.
- 5) Mencapai penggunaan mesin yang optimal.
- 6) Memberikan pelayanan kepada langganan dengan sebaik-baiknya dimana keinginan langganan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.
- 7) Membuat pengadaan atau produksi tidak perlu sesuai dengan penggunaan atau penjualanya.

(Assauri, 1978).

Pada prinsipnya semua perusahaan melaksanakan proses produksi akan menyelenggarakan persediaan bahan baku untuk kelangsungan proses produksi dalam perusahaan tersebut. Beberapa hal yang menyangkut menyebabkan suatu perusahaan harus menyelenggarakan persediaan bahan baku menurut Ahyari (1995), adalah:

- a. Bahan yang akan digunakan untuk pelaksanaan proses produksi perusahaan tersebut tidak dapat dibeli atau didatangkan secara satu persatu dalam jumlah unit yang diperlukan perusahaan serta pada saat barang tersebut akan dipergunakan untuk proses produksi perusahaan tersebut. Bahan baku tersebut pada umumnya akan dibeli dalam jumlah tertentu, dimana jumlah tertentu ini akan dipergunakan untuk menunjang pelaksanaan proses produksi perusahaan yang bersangkutan dalam beberapa waktu tertentu pula. Dengan keadaan semacam ini maka bahan baku yang sudah dibeli oleh perusahaan namun belum dipergunakan untuk proses produksi akan masuk sebagai persediaan bahan baku dalam perusahaan tersebut.

- b. Apabila perusahaan tidak mempunyai persediaan bahan baku, sedangkan bahan baku yang dipesan belum datang maka pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan tersebut akan terganggu. Ketiadaan bahan baku tersebut akan mengakibatkan terhentinya pelaksanaan proses produksi pengadaan bahan baku dengan cara tersebut akan membawa konsekuensi bertambah tingginya harga beli bahan baku yang dipergunakan oleh perusahaan. Keadaan tersebut tentunya akan membawa kerugian bagi perusahaan.
- c. Untuk menghindari kekurangan bahan baku tersebut, maka suatu perusahaan dapat menyediakan bahan baku dalam jumlah yang banyak. Tetapi persediaan bahan baku dalam jumlah besar tersebut akan mengakibatkan terjadinya biaya persediaan bahan yang semakin besar pula. Besarnya biaya yang semakin besar ini berarti akan mengurangi keuntungan perusahaan. Disamping itu, resiko kerusakan bahan juga akan bertambah besar apabila persediaan bahan bakunya besar.

3. Pentingnya Diadakan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Bagi Perusahaan

Pengendalian persediaan bahan baku adalah suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari pada persediaan bahan baku dan produk sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien (Assauri, 1978).

a. Tujuan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Tujuan dari sistem pengendalian persediaan bahan baku adalah menemukan solusi optimal terhadap seluruh masalah yang terkait dengan persediaan. Dikaitkan dengan tujuan umum perusahaann, maka ukuran optimalisasi pengendalian persediaan seringkali diukur dengan keuntungan maksimum yang dicapai. Optimalisasi pengendalian persediaan biasanya diukur dengan total biaya minimal pada suatu periode tertentu (Baroto, 2002).

Sedangkan menurut Assauri (1978), tujuan pengelolaan persediaan adalah sebagai usaha untuk :

- 1) Menjaga agar perusahaan tidak kehabisan persediaan sehingga proses produksi tidak terganggu.
- 2) Menjaga agar persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya yang timbul tidak terlalu besar pula.
- 3) Menjaga pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena akan berakibat pada biaya pemesanan yang besar.

b. Fungsi Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Menurut Baroto (2002) Beberapa fungsi persediaan adalah sebagai berikut :

- 1) Fungsi Independensi
Individual terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan pelanggan yang tidak pasti.
- 2) Fungsi Ekonomis
Dalam kondisi tertentu, memproduksi dengan jumlah tertentu akan lebih ekonomis dari pada memproduksi secara berulang sesuai permintaan. Biaya *set up* mesti dibebankan pada setiap unit yang diproduksi, sehingga jumlah produksi yang berbeda membuat biaya produksi per unit juga akan berbeda, maka perlu ditentukan jumlah produksi yang optimal.
- 3) Fungsi Antisipasi
Perusahaan akan mengalami kenaikan permintaan setelah dilakukan program promosi. Oleh karena itu, maka diperlukan sediaan produk jadi agar tak terjadi *stock out*.
- 4) Fungsi Fleksibilitas
Bila dalam proses produksi terdiri atas beberapa tahapan proses operasi dan kemudian terjadi kerusakan pada satu tahapan proses operasi, maka akan diperlukan waktu untuk melakukan perbaikan. Sediaan barang setengah jadi (*work in process*) pada situasi seperti ini akan menjadi penolong dalam kelancaran proses operasi.

c. Biaya-biaya Persediaan Bahan Baku

Menurut Baroto (2002), biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang timbul akibat persediaan. Biaya-biaya tersebut antara lain:

1) Harga pembelian

Harga pembelian adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang, besarnya sama dengan harga perolehan sediaan itu sendiri atau harga belinya.

2) Biaya pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemesanan ke pemasok, yang besarnya biasanya tidak dipengaruhi oleh jumlah pemesanan. Biaya pemesanan adalah semua biaya yang timbul untuk mendatangkan barang dari pemasok. Biaya ini meliputi biaya pemrosesan pesanan, biaya ekspedisi, upah, biaya telepon/fax, biaya dokumentasi/transaksi, biaya pengepakan, biaya pemeriksaan dan biaya lainnya yang tidak tergantung jumlah pesanan.

3) Biaya penyiapan (*set up cost*)

Biaya penyiapan adalah semua pengeluaran yang timbul dalam mempersiapkan produksi. Biaya ini terjadi bila item persediaan diproduksi sendiri dan tidak membeli dari pemasok. Biaya ini meliputi biaya persiapan peralatan produksi, biaya mempersiapkan/menyetel (*set up*) mesin, biaya mempersiapkan gambar kerja, biaya mempersiapkan langsung, biaya perencanaan dan penjadwalan produksi, dan biaya-biaya lain yang besarnya tidak tergantung pada jumlah item yang diproduksi.

4) Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan dalam penanganan (penyimpanan material, *semi finished product*, *sub assembly* ataupun produk jadi). Biaya simpan tergantung dari lama penyimpanan dan jumlah yang disimpan. Biaya simpan

biasanya dinyatakan dalam biaya per unit per periode. Biaya penyimpanan meliputi:

a) Biaya kesempatan

Penumpukan barang di gudang berarti penumpukan modal. Padahal modal ini dapat diinvestasikan pada tabungan bank atau bisnis lain. Biaya modal adalah *opportunity cost* yang hilang karena menyimpan persediaan.

b) Biaya simpan

Termasuk dalam biaya simpan adalah biaya sewa gudang, biaya asuransi dan pajak, biaya administrasi dan pemindahan, serta biaya kerusakan dan penyusutan.

c) Biaya keusangan

Barang yang disimpan dapat mengalami penurunan nilai karena perubahan teknologi (misal komputer).

d) Biaya-biaya lain yang besarnya bersifat variabel tergantung pada jumlah item.

5) Biaya kekurangan persediaan

Bila perusahaan kehabisan barang saat ada permintaan maka akan terjadi *stock out*. *Stock out* menimbulkan kerugian berupa biaya akibat kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan atau kehilangan pelanggan yang kecewa (yang pindah ke produk saingan). Biaya ini sulit diukur karena berhubungan dengan *good will* perusahaan. Sebagai pedoman biaya *stock out* dapat dihitung dari hal-hal berikut:

a) Kuantitas yang tidak dapat dipenuhi, biasanya diukur dari keuntungan yang hilang karena tidak dapat memenuhi permintaan. Biaya ini diistilahkan sebagai biaya penalti atau hukuman kerugian bagi perusahaan.

b) Waktu pemenuhan

Lamanya gudang kosong berarti lamanya proses produksi terhenti atau lamanya perusahaan tidak mendapatkan

keuntungan, sehingga waktu menganggur tersebut dapat diartikan sebagai uang yang hilang.

c) Biaya pengadaan darurat

Agar konsumen tidak kecewa maka dapat dilakukan pengadaan darurat yang biasanya menimbulkan biaya lebih besar ketimbang biaya pengadanan normal.

Biaya *inventory* yang bersifat variabel adalah biaya yang berubah-ubah karena adanya perubahan jumlah *inventory* yang ada dalam gudang. Biaya tersebut akan naik kalau meningkat jumlah persediaan yang disimpan. Adapun jenis biaya ini antara lain dalam bentuknya biaya modal yang ditanamkan dalam persediaan tersebut, biaya asuransi persediaan, biaya buruh penerima barang. Adapun biaya *inventory* yang bersifat tetap adalah elemen-elemen biaya *inventory* yang relatif tetap jumlah totalitasnya dalam jangka yang tidak memandang adanya variasi yang normal dan jumlah persediaan yang disimpan misalnya penyusutan ruangan yang digunakan, biaya pemeliharaan gudang, pajak, buruh penjaga gudang (Riyanto, 1997).

4. Metode Pengendalian Persediaan Bahan Baku

a. Metode ABC

Klasifikasi ABC merupakan klasifikasi dari suatu kelompok material dalam susunan menurun berdasarkan biaya penggunaan dari material itu per periode waktu (harga per unit material dikalikan volume penggunaan dari material itu selama periode tertentu). Periode waktu yang umum adalah satu tahun. Analisis ABC dapat juga diterapkan menggunakan kriteria lain tergantung pada faktor- faktor penting apa yang menentukan material itu.

Gaspersz, 2005 menyatakan bahwa pada dasarnya terdapat sejumlah faktor yang menentukan kepentingan suatu material, yaitu :

- 1) Nilai total uang dari material
- 2) Biaya per unit dari material
- 3) Kelangkaan atau kesulitan memperoleh material

- 4) Ketersediaan sumber daya, tenaga kerja, dan fasilitas yang dibutuhkan untuk membuat material itu.
- 5) Panjang dan variasi waktu tunggu (*lead time*) dari material, sejak pemesanan material itu pertama kali sampai kedatangannya
- 6) Ruang yang dibutuhkan untuk menyimpan material itu.
- 7) Resiko penyerobotan atau pencurian material itu.
- 8) Biaya kehabisan stok atau persediaan (*stockout cost*) dari material itu.
- 9) Kepekaan material terhadap perubahan desain.

Berbagai macam jenis barang yang ada dalam persediaan tersebut tidak seluruhnya memiliki tingkat prioritas yang sama. Sehingga untuk mengetahui jenis-jenis barang mana saja yang perlu mendapat prioritas, kita dapat menggunakan analisis ABC. Analisis ABC ini dapat mengklasifikasikan seluruh jenis barang berdasarkan tingkat kepentingannya.

Menurut Rangkuti (2005) adapun cara menentukan analisis ABC adalah :

- 1) Tentukan standar atau kriteria untuk mengukur pengelompokan semua jenis barang
- 2) Urutkan semua jenis barang tersebut dalam persediaan, berdasarkan ukuran standar.

Untuk mengetahui volume tahunan analisi ABC, permintaan tahunan dari setiap barang persediaan dihitung dan dikalikan dengan harga per unit. Barang kelas A adalah barang-barang dengan volume tahunan tinggi. Walaupun barang seperti ini hanya mewakili 15% dari total persediaan barang, mereka mempresentasikan 70% hingga 80% dari total pemakaian. Kelas B adalah untuk barang-barang persediaan yang memiliki volume tahunan menengah. Barang ini mempresentasikan sekitar 30% barang persediaan dan 15% hingga 25% dari nilai total. Barang-barang yang memiliki volume tahunan rendah

adalah kelas kelas C, yang mungkin hanya mempresentasikan 5% dari volume tahunan tetapi sekitar 55% dari barang persediaan.

Kebijakan yang memungkinkan didasarkan pada analisis ABC meliputi hal berikut:

- 1) Pembelian pada sumber daya yang dibelanjakan pada pengembangan pemasok harus jauh lebih tinggi untuk barang A dibanding barang C.
- 2) Barang A, tidak seperti barang B dan C, perlu memiliki kontrol persediaan fisik yang lebih ketat.
- 3) Prediksi barang A perlu lebih dijamin keabsahannya dibandingkan dengan prediksi barang B dan C.

Prediksi yang lebih baik, kontrol fisik, keandalan pemasok dan pengurangan persediaan pengamanan (*safety stock*), semuanya merupakan hasil dari kebijaksanaan manajemen persediaan yang sesuai. Analisis ABC mengarahkan pengembangan semua kebijakan tersebut (Render dan Heizer, 2001).

b. Metode *Just In Time*

Just in time production systems (JIT) atau yang sering disebut dengan sistem produksi tepat waktu adalah cara produksi yang menentukan jumlahnya hanya berdasarkan atas jumlah barang yang benar-benar akan dijual atau diperlukan, diproduksi pada setiap bagian secara tepat waktu sesuai dengan kebutuhan demikian juga pembelian dan pemesanan masukan produksinya. Pada dasarnya dalam sistem ini kita hanya membuat yang dibutuhkan saat ini saja, tidak ada sisa maupun persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku juga tidak ada, perusahaan hanya memesan atau membeli barang sesuai dengan kebutuhan sekarang saja (Subagyo, 2000)

Menurut Herjanto (1999), penerapan dari sistem JIT dalam bidang persediaan akan memberikan manfaat utama sebagai berikut:

- 1) Berkurangnya tingkat persediaan.

Dengan tingginya biaya penyimpanan, pengurangan tingkat persediaan dapat menjadi faktor penting dalam program

pengurangan biaya. Pengurangan ini berarti berkurangnya modal yang tertanam dalam persediaan, kebutuhan tempat penyimpanan, dan kemungkinan kerusakan dari barang yang disimpan sebagai persediaan.

2) Meningkatnya pengendalian mutu.

Dengan rendahnya tingkat persediaan, barang yang dipasok harus benar-benar memenuhi kualitas dan kuantitas sesuai dengan yang dipersyaratkan. Apabila tidak, akan mengganggu sistem produksi, misalnya efisiensi yang tidak optimal atau terhentinya proses produksi. JIT mendorong pemasok untuk lebih memiliki kesadaran terhadap mutu, yang berarti pemasok harus mensuplai barang yang mutunya semakin hari semakin baik dan melaksanakan pengiriman (*delivery*) barang secara lebih disiplin.

c. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Riyanto (1997), *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal, atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Dalam menentukan besarnya jumlah pembelian yang optimal ini kita hanya memperhatikan biaya variabel dari penyediaan persediaan tersebut, baik biaya variabel yang sifat perubahannya searah dengan perubahan jumlah persediaan yang dibeli atau disimpan maupun biaya variabel yang sifat perubahannya berlawanan dengan perubahan jumlah *inventory* tersebut. Biaya variabel pada *inventory* pada prinsipnya dapat digolongkan dalam:

- 1) Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan frekuensi pesanan, yang kini sering dinamakan *set-up cost*.
- 2) Biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besarnya *average inventory* yang sering disebut *storage* atau *carrying cost*.

Kebijaksanaan yang tepat mengenai kuantitas ini dapat dihitung dengan menyeimbangkan biaya pemesanan dengan biaya pemeliharaan rata-rata persediaan dasar. EOQ memberikan jawaban spesifik terhadap

penyeimbangan dua kelompok biaya yang bersifat menentukan ini. Dengan menentukan EOQ dan membaginya dengan ramalan permintaan tahunan, maka dapatlah diketahui frekuensi dan besarnya pesanan yang dapat menimbulkan total biaya persediaan (Bowersox, 2002).

Besarnya EOQ dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Dimana:

D = *Demand*/Jumlah yang dibutuhkan selama satu periode (Kg)

S = *Set up cost*/Biaya pesanan setiap kali pesan (Rp)

H = *Holding cost*/Biaya penyimpanan bahan baku (Rp)

Dalam penelitian ini digunakan metode EOQ dalam melakukan analisis. Metode ini dipakai karena mudah untuk dilaksanakan dan mampu memberikan solusi yang terbaik bagi perusahaan, karena dengan perhitungan menggunakan EOQ tidak saja akan diketahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien bagi perusahaan, tetapi akan diketahui juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dengan persediaan bahan baku yang dimilikinya (dihitung dengan menggunakan TIC/*Total Inventory Cost*) dan waktu yang paling tepat untuk mengadakan pembelian kembali (dihitung dengan menggunakan *reorder point*).

5. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Menurut Assauri (1978), yang dimaksud dengan persediaan pengamanan (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku disebabkan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar dari perkiraan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang di pesan. Akibat pengadaan persediaan pengamanan terhadap biaya perusahaan adalah mengurangi terjadinya kerugian yang ditimbulkan adanya kekurangan bahan baku, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya

carrying cost. Besarnya pengurangan biaya atau pengurangan kerugian perusahaan adalah sebesar perkalian antara jumlah persediaan pengamanan yang diadakan dengan biaya per unit. Sebaliknya penambahan biaya terjadi sebesar perkalian antara persentase *carrying cost* dengan harga atau nilai persediaan pengamanan. Oleh karena itu persediaan pengamanan dalam perusahaan dimaksudkan untuk mengurangi kerugian akibat persediaan bahan baku yang habis.

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku (*stock out*) sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi. Rumusnya:

$$SS = Z \times SL$$

SS = *Safety Stock*/Persediaan pengaman (Kg)

Z = Nilai α dengan penyimpangan sebesar 5 % yang dilihat pada tabel Z (kurva normal)

SL = Standar penyimpangan permintaan selama waktu tunggu

$$SL = \sqrt{\left\{ \frac{\sum (x - y)}{n} \right\}}$$

Keterangan:

SL = Standar deviasi

x = Pemakaian bahan baku sebenarnya (Kg)

y = Perkiraan penggunaan bahan baku (Kg)

n = Jumlah data (bulan)

Persediaan pengamanan (*safety stock*) bahan adalah jumlah persediaan bahan yang minimum harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami *stock out* atau mengalami gangguan kelancaran kegiatan produksi karena habisnya bahan yang umumnya menimbulkan elemen biaya *stock out*. Untuk menentukan besarnya persediaan pengamanan dapat dipakai metode statistika atau metode penaksiran langsung (Supriyono, 1989).

6. Waktu pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Menurut Riyanto (1997), yang dimaksud dengan *reorder point* adalah suatu titik dimana harus diadakan pesanan lagi sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan tepat pada waktu dimana persediaan di atas *safety stock* sama dengan nol. Dengan demikian diharapkan datangnya material yang dipesan itu tidak akan melewati waktu sehingga akan melanggar *safety stock*. Apabila pesanan dilakukan sesudah melewati *reorder point* tersebut, maka material yang dipesan akan diterima setelah perusahaan terpaksa mengambil material dari *safety stock*.

Titik pemesanan kembali adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pesanan harus diadakan kembali. Titik ini menunjukkan kepada bagian pembelian untuk mengadakan pesanan kembali bahan-bahan persediaan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Dalam menentukan titik ini kita harus memperhatikan besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum datang dan persediaan minimum. Besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima ditentukan oleh dua faktor yaitu *lead time* dan tingkat penggunaan rata-rata. Jadi besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima adalah hasil perkalian antara waktu yang dibutuhkan untuk memesan dan jumlah penggunaan rata-rata bahan tersebut (Assauri, 1978).

Titik pemesanan ulang (*reorder point*) menurut dicari dengan cara :

$$ROP = SS + (LT \times AU)$$

Keterangan:

ROP	= <i>Reorder Point</i> /Titik pemesanan kembali (Kg)
SS	= <i>Safety Stock</i> /Persediaan pengaman (Kg)
LT	= <i>Lead Time</i> /waktu tenggang pemesanan hingga sampai ke gudang (Hari)
AU	= <i>Average Usage</i> /Pemakaian rata-rata dalam satu satuan waktu tertentu (Kg/Hari)

Persamaan diatas mengasumsikan bahwa permintaannya sama dan bersifat konstan. Bila tidak demikian halnya, harus ditambahkan stok tambahan, seringkali disebut pengaman (Render dan Haizer, 2001).

7. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu (*lead time*) adalah tenggang waktu yang diperlukan (yang terjadi) antara saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku itu sendiri. Waktu tunggu ini perlu diperhatikan karena sangat erat hubungannya dengan penentuan saat pemesanan kembali (*reorder point*). Dengan waktu tunggu yang tepat maka perusahaan akan dapat membeli pada saat yang tepat pula, sehingga resiko penumpukan persediaan atau kekurangan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin (Indrayati, 2007).

Istilah *lead time* biasa digunakan dalam sebuah industri manufaktur dan pengolahan. Artinya adalah waktu yang diperlukan oleh perusahaan untuk memenuhi order. Mulai dari datangnya order hingga produk yang dipesan sampai ke tangan *customer*.

Dari pengertian di atas bisa diuraikan komponen atau variabel penyusun *lead time*, yaitu:

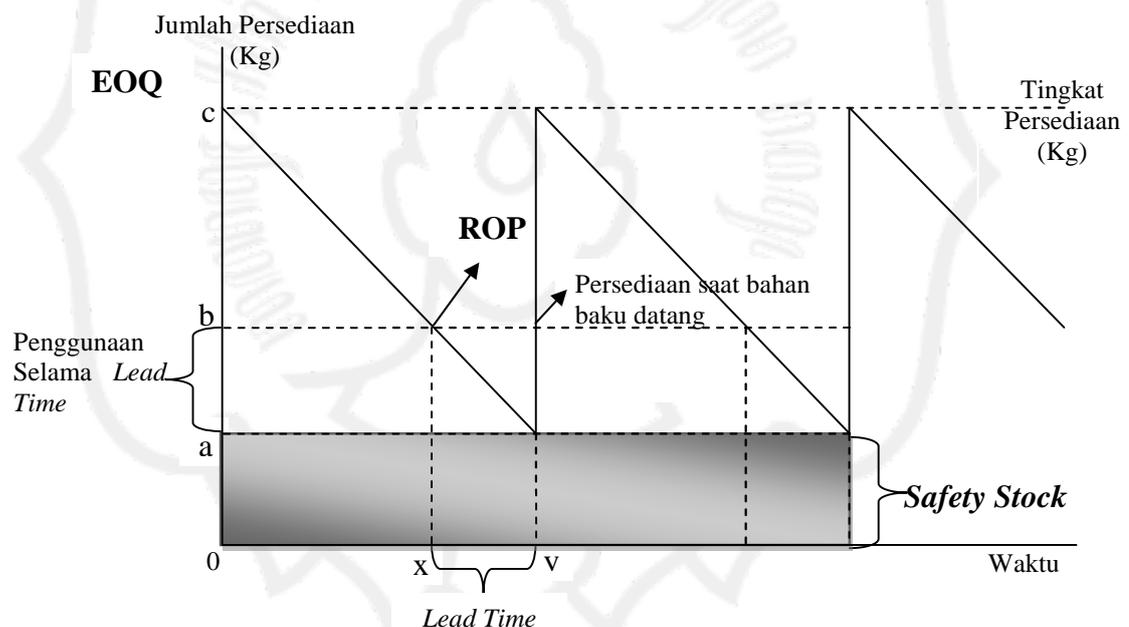
- a. Waktu order, yaitu waktu yang diperlukan untuk memenuhi dokumen order, termasuk spesifikasi teknis dari produk yang dipesan.
- b. Waktu persiapan bahan, yaitu waktu yang diperlukan untuk mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat produk.
- c. Waktu produksi, yaitu waktu yang diperlukan untuk membuat produk yang dipesan. Termasuk di dalamnya adalah waktu untuk inspeksi atau *quality control* dan perpindahan material dari mesin ke mesin.
- d. Waktu pengiriman, yaitu waktu yang diperlukan untuk mengirim produk jadi kepada customer.

Lead time merupakan interval waktu antara penyampaian pesanan dan diterimanya pesanan sediaan itu dari pemasok. Untuk produksi atau komponen yang diproduksi secara internal, *lead time* dapat didefinisikan

sebagai waktu total yang dibutuhkan untuk memperoleh bahan baku yang diperlukan, melaksanakan pengolahan yang diperlukan, pabrikasi, dan langkah-langkah perakitan, pengepakan serta pengiriman bahan-bahan itu ke divisi lain di dalam perusahaan atau kepada pelanggan (Haming dan Nurnajamuddin, 2007).

8. Hubungan Antara EOQ, *Safety Stock*, *Lead Time* dan *Reorder Point* dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Pada pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ, dalam penentuan *reorder point* (ROP) sangat erat hubungannya dengan persediaan pengamanan (*safety stock*) dan waktu tunggu pemesanan bahan baku (*lead time*). Hubungan ketiganya dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Hubungan Antara EOQ, *Reorder Point*, *Lead Time* dan *Safety Stock*

Gambar 1. diatas menunjukkan hubungan antar komponen dalam persediaan bahan baku dengan metode EOQ. Dalam gambar diatas persediaan bahan baku dalam perusahaan digambarkan seperti membentuk pola gerigi. Jumlah persediaan pada awalnya berjumlah c Kg kemudian pada saat digunakan dalam proses produksi perlahan-lahan akan turun ke titik 0, seiring dengan bertambahnya waktu. Pada saat

perusahaan melakukan pembelian bahan baku kembali maka jumlah persediaan bahan baku akan kembali ke c. kondisi semacam ini berlangsung secara terus menerus.

Agar kegiatan produksi dapat berjalan lancar, maka perlu adanya perencanaan dalam melakukan persediaan bahan baku. Jumlah bahan baku lama kelamaan jumlahnya akan menurun hingga ke titik 0. Jika hal itu terjadi, akan ada kemungkinan jalannya produksi perusahaan akan terganggu karena untuk melakukan pemesanan tidak semata-mata bahan baku dikirim pada waktu itu juga. Dalam pemesanan bahan baku selalu ada waktu tunggu pada saat dilakukan pemesanan sampai bahan baku tiba di gudang (*lead time*) seperti yang ditunjukkan pada titik x-y. Selama waktu tunggu tersebut, perusahaan harus tetap melakukan produksi. Untuk mengantisipasi agar perusahaan tidak mengalami kehabisan bahan baku pada saat menunggu kedatangan pengiriman bahan baku, maka perlu ditentukan titik dimana harus dilakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Penentuan *reorder point* dihitung berdasarkan perkiraan lamanya waktu tunggu pengiriman bahan baku dan besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) yang ditetapkan perusahaan. ROP dilakukan ketika jumlah bahan baku mendekati jumlah *safety stock* sehingga perusahaan tetap bisa melakukan produksi selama menunggu pesanan bahan baku dikirim.

9. Peramalan Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Peramalan adalah prosedur untuk membuat estimasi dari suatu peristiwa atau kejadian yang akan datang dengan menggunakan data periode yang lalu yang dikombinasikan dengan menggunakan suatu cara penentuan dimuka. Sedangkan prediksi adalah prosedur estimasi suatu kejadian di masa datang dengan pertimbangan secara subyektif selain data waktu yang lampau. Dengan demikian, perbedaan antara peramalan dan prediksi meliputi penggunaan dan adanya data waktu lampau.

Pada dasarnya ada tiga kelompok teknik peramalan. Peramalan kualitatif memakai data kualitatif, seperti halnya pendapat orang ahli, dan

informasi yang berhubungan dengan kejadian khusus yang bisa mempengaruhi permintaan barang atau jasa. Teknik-teknik ini tidak perlu menyatakan secara langsung bahwa pola permintaan waktu yang lalu digunakan dalam pertimbangan. Yang kedua adalah analisa runtun waktu dan teknik-teknik proyeksi memfokuskan pada analisis pola permintaan historis dan pola perubahannya. Yang ketiga adalah metode kausal, metode ini didasarkan pada identitas dan hubungan yang bersifat khusus antara elemen-elemen sistem. Hal ini juga mendasarkan pada data historis. Analisis kausal ini terdiri dari analisis regresi linier dan analisis regresi non linier (Atmaji, 1989).

Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peramalan kausal dengan analisis regresi linier sederhana. Metode ini secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

$$\hat{y} = a + bx$$

$$a = \frac{\sum y_i}{n} - b \frac{\sum x_i}{n}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - [(\sum x_i)(\sum y_i)]}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Keterangan :

\hat{y} = perkiraan persediaan bahan baku

x = variable bebas (penggunaan, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku) yang mempengaruhi y

a = nilai tetap y bila $x = 0$ (merupakan perpotongan dengan sumbu y)

b = derajat kemiringan persamaan garis regresi

(Nasution, 2005).

C. Kerangka Teori Pendekatan Masalah.

Bagi perusahaan kegiatan produksi merupakan hal yang penting untuk menjalankan roda perekonomiannya. Tanpa adanya kegiatan produksi, maka tidak akan ada produk untuk dihasilkan sehingga mustahil perusahaan akan mendapatkan keuntungan. Agar kegiatan produksi berjalan dengan lancar, diperlukan perencanaan dan pengendalian produksi. Perencanaan dan pengendalian produksi berfungsi mengelola pesanan, meramalkan

permintaan, mengelola persediaan, menyesuaikan permintaan dengan kapasitas, dan merencanakan kebutuhan. Kegiatan produksi tidak akan bisa berjalan tanpa adanya bahan baku. Bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian menyeluruh dari suatu produk. Apabila jumlah bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan maka akan mengganggu proses produksi. Jumlah bahan baku yang terlalu banyak menyebabkan biaya persediaan akan terlalu besar, begitu pula apabila persediaan bahan baku yang terlalu sedikit maka akan mengganggu dalam kegiatan produksi.

Untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku, maka diperlukan suatu pengendalian bahan baku. Pengendalian bahan baku dapat meminimalkan kerugian-kerugian yang ditimbulkan karena jumlah persediaan bahan baku yang terlalu banyak maupun terlalu sedikit. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengendalian bahan baku antara lain metode *just in time*, metode EOQ dan metode ABC. Metode yang biasa digunakan adalah metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Metode EOQ merupakan metode yang memperhitungkan kuantitas barang yang diperoleh dengan biaya yang minimal, atau sering disebut sebagai jumlah yang optimal. Metode ini lebih mudah untuk digunakan karena lebih sederhana dari metode yang lain. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan metode EOQ.

Dalam menjalankan kegiatan produksinya, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta juga menetapkan kebijakan-kebijakan terkait dalam pengendalian bahan baku. Dalam penelitian ini, dibandingkan antara kebijakan pengendalian bahan baku serbuk daun tempuyung yang telah diterapkan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta dengan pengendalian bahan yang baku menggunakan metode EOQ. Unsur-unsur yang mempengaruhi jumlah optimal tempuyung per pemesanan yaitu permintaan tempuyung, kuantitas tempuyung per pemesanan, biaya pemesanan tempuyung per pemesanan, dan biaya penyimpanan tempuyung.

Dari perbandingan tersebut, apabila total biaya pengendalian bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan menunjukkan nilai yang lebih besar daripada total biaya pengendalian bahan baku menurut perhitungan EOQ, hal

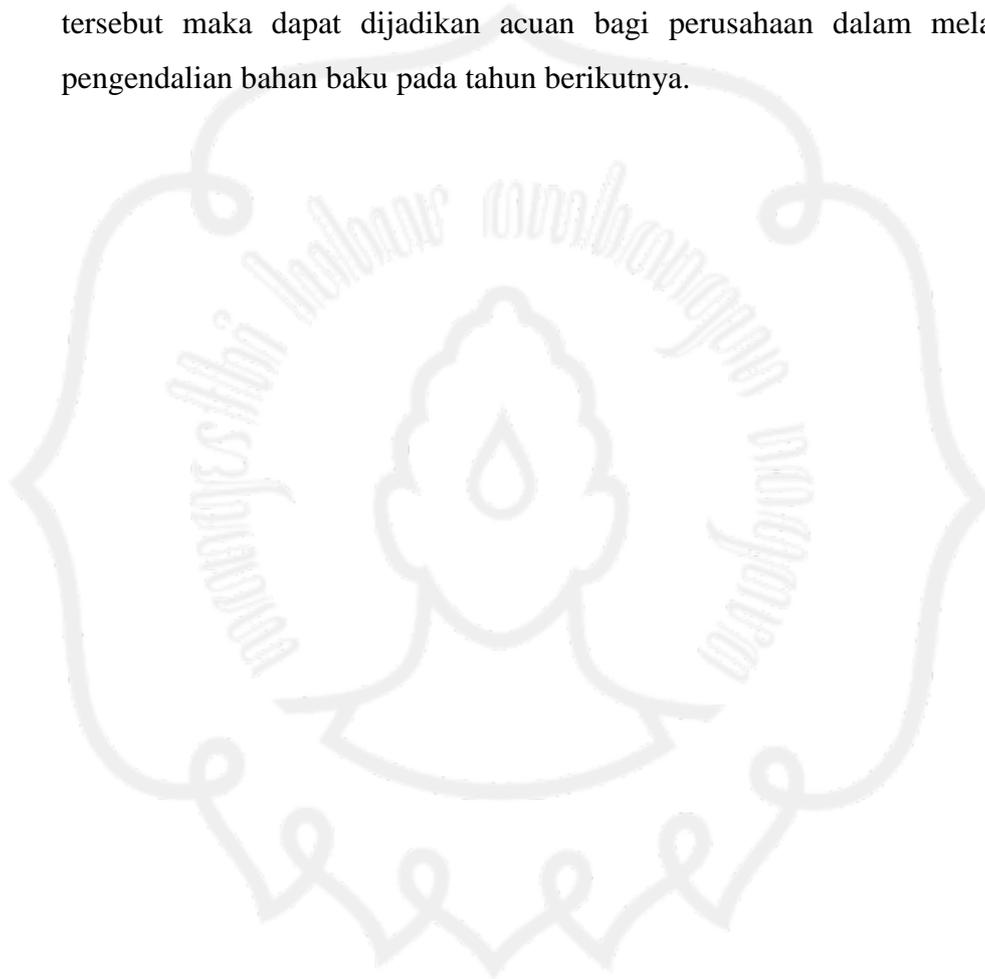
ini menunjukkan biaya pengendalian bahan baku yang dilakukan perusahaan belum menunjukkan nilai yang ekonomis sehingga perusahaan perlu melakukan penghematan terhadap pengeluaran yang tidak perlu. Apabila hal tersebut terjadi, maka disarankan sebaiknya perusahaan dapat menggunakan metode EOQ dalam pengelolaan bahan bakunya. Dengan demikian biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan bahan baku bisa diminimalkan dan kegiatan produksi bisa berjalan dengan optimal.

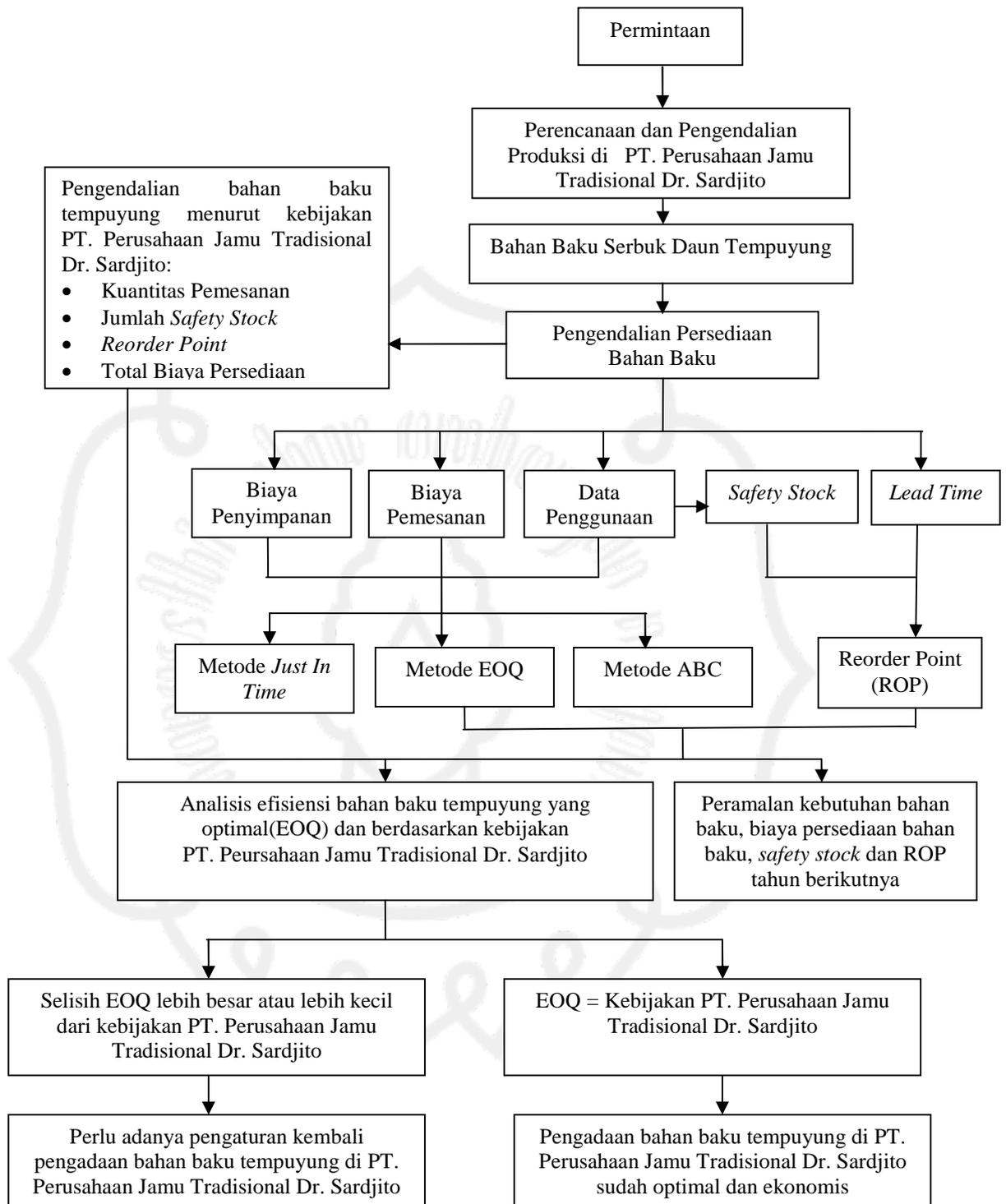
Dalam pengendalian persediaan bahan baku juga diperlukan adanya persediaan pengamanan (*safety stock*). Persediaan pengamanan sangat diperlukan untuk menghadapi kondisi dimana terjadi permintaan mendadak yang belum terprediksi sebelumnya. Dengan adanya persediaan pengamanan maka perusahaan tidak perlu khawatir akan kehabisan bahan baku jika terjadi hal kondisi semacam itu. Biasanya persediaan pengamanan dapat ditentukan melalui data penggunaan bahan baku pada periode produksi tertentu dengan menghitung standar deviasinya. Setelah ditentukan standar deviasi dari penggunaan bahan baku, maka untuk menentukan besarnya persediaan pengamanan harus dikalikan dengan nilai α (derajat kesalahan). Nilai α yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebesar 5%.

Dalam melakukan pemesanan, perusahaan juga harus memperhatikan titik dimana harus dilakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi resiko kehabisan bahan baku. Apabila hal itu terjadi maka akan mengganggu kegiatan produksi. Sebelum menentukan besarnya *reorder point* harus diketahui waktu tunggu pemesanan bahan baku (*lead time*) dan *safety stock*. *Lead time* adalah waktu yang dibutuhkan mulai dari pemesanan bahan baku hingga bahan baku sampai ke gudang. Setelah *lead time* dan *safety stock* diketahui, maka dapat ditentukan besarnya *reorder point* dari perusahaan.

Setelah dilakukan analisis terhadap pengendalian bahan baku pada periode produksi tahun 2007-2009, maka perlu juga dilakukan peramalan terhadap kebutuhan bahan baku di waktu yang akan datang. Peramalan dilakukan untuk melakukan perencanaan terhadap pengendalian persediaan

bahan baku di waktu yang akan datang. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode analisis regresi linier sederhana. Metode ini ditentukan dengan menggunakan data tahun sebelumnya. Data yang dibutuhkan adalah data kebutuhan bahan baku, data biaya persediaan bahan baku, data persediaan pengamanan (*safety stock*) dan data reorder point pada tahun 2007-2009. Dengan adanya peramalan persediaan bahan baku tersebut maka dapat dijadikan acuan bagi perusahaan dalam melakukan pengendalian bahan baku pada tahun berikutnya.





Gambar 2. Kerangka Pemikiran Pendekatan Masalah

D. Asumsi

1. Permintaan bahan baku (serbuk daun tempuyung) diketahui.
2. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku diketahui.
3. Harga bahan baku ditetapkan pada tingkat harga tertentu.

E. Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini merupakan studi kasus pada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta dan memusatkan diri pada analisis pengendalian persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung untuk mengetahui kebijakan pengendalian bahan baku tempuyung dalam produksi Calcosol yang dilakukan oleh perusahaan tersebut.
2. Data yang diamati adalah data primer dan data sekunder pada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta yang meliputi data jumlah permintaan bahan baku, frekuensi pemesanan, harga bahan baku, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan bahan baku, karena data tersebut digunakan dalam melakukan analisis pengendalian bahan baku pada perusahaan tersebut.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas selama tiga tahun terakhir yaitu pada periode produksi 2006-2007 sampai dengan periode produksi 2008-2009 karena data akan lebih *up to date* dan data dengan *time series* tiga tahun sudah dapat mewakili dari data yang diperlukan dalam analisis.
4. Proyeksi persediaan bahan baku dilakukan adalah untuk meramalkan persediaan bahan baku pada tahun 2010.

F. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

1. Persediaan adalah aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau barang-barang yang masih dalam suatu proses produksi. Jumlah persediaan dapat dihitung dengan menggunakan satuan berat (Kg)
2. Bahan baku adalah barang yang akan menjadi bagian dari produk jadi yang dengan mudah dapat diikuti biayanya.

3. Persediaan Bahan Baku (*raw material inventory*) adalah persediaan barang-barang berwujud yang akan digunakan dalam proses produksi.
4. Pengendalian Persediaan Bahan Baku merupakan upaya perusahaan untuk menjamin kelancaran proses produksi yang meliputi pembelian bahan, penyimpanan dan pemeliharaan bahan, mengatur pengeluaran bahan saat bahan dibutuhkan dan mempertahankan persediaan dalam jumlah yang optimal.
5. Biaya pemesanan adalah biaya yang timbul sehubungan dengan pemesanan bahan baku oleh perusahaan. Biaya pemesanan berubah sesuai dengan frekuensi pemesanan. Biaya-biaya yang termasuk biaya pemesanan antara lain biaya administrasi, biaya transportasi dan biaya komunikasi. Biaya pemesanan diukur dalam satuan rupiah.
6. Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melaksanakan kegiatan penyimpanan bahan baku. Biaya-biaya yang termasuk biaya penyimpanan antara lain biaya penggunaan ruang penyimpanan, biaya asuransi, biaya tenaga kerja yang berhubungan dengan penyimpanan. Biaya penyimpanan diukur dalam satuan rupiah.
7. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode dimana perusahaan memesan bahan baku dengan kuantitas barang yang diperoleh dengan biaya minimal, atau sering disebut sebagai jumlah pembelian yang optimal. Dalam metode ini diukur dengan menggunakan satuan berat (Kg)
8. Waktu tunggu (*lead time*) merupakan tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku yang dipesan. Waktu tunggu diukur dengan menggunakan satuan hari.
9. *Safety stock* merupakan persediaan minimal dari bahan baku yang harus dipertahankan untuk menjamin kontinuitas produksi. *Safety stock* dinyatakan dalam persentase. *Safety stock* diukur dengan menggunakan satuan berat (Kg).
10. *Reorder point* merupakan titik di mana harus diadakan pemesanan lagi sedemikian rupa sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan tepat

waktu di saat persediaan *safety stock* sama dengan nol. *Reorder point* diukur dengan menggunakan satuan berat (Kg).

11. Total biaya persediaan bahan baku merupakan penjumlahan total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan bahan baku. Total biaya persediaan bahan baku diukur dalam satuan rupiah.
12. Kebijakan pengendalian bahan baku tempuyung oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta merupakan kebijakan persediaan bahan baku tempuyung yang selama ini telah dilaksanakan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta, mengenai jumlah dan frekuensi pemesanan tempuyung, *safety stock*, *reorder point* dan total biaya persediaan bahan baku.
13. Efisiensi adalah pengertian yang menggambarkan adanya perbandingan hasil pengendalian persediaan bahan baku sesuai kebijakan perusahaan dan yang dilakukan dengan metode EOQ. Apabila total biaya persediaan dari analisis EOQ lebih besar dari kebijakan perusahaan berarti kebijakan pengendalian persediaan perusahaan sudah efisien.
14. Analisis pengendalian persediaan bahan baku adalah membandingkan hasil pengendalian persediaan bahan baku sesuai dengan kebijakan perusahaan dan yang dilakukan dengan metode EOQ. Apabila total biaya persediaan tempuyung yang diperoleh dari analisis EOQ lebih besar daripada total biaya persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung berdasarkan kebijakan pengendalian yang telah dilakukan perusahaan berarti pengendalian persediaan bahan baku di perusahaan tersebut sudah efisien.
15. Peramalan adalah prosedur untuk membuat estimasi dari suatu peristiwa atau kejadian yang akan datang dengan menggunakan data periode yang lalu yang dikombinasikan dengan menggunakan suatu cara penentuan dimuka.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar Penelitian

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis yaitu memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan pada masalah yang aktual. Data yang ada dikumpulkan, disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisis (Surakhmad, 1994).

Teknik penelitian yang digunakan adalah dengan metode studi kasus. Kasus artinya kejadian atau peristiwa. Studi Kasus berarti penelitian terhadap suatu kejadian atau peristiwa yang mengandung masalah atau perkara, sehingga perlu ditelaah kemudian dicarikan cara penanggulangannya, antara lain melalui penelitian (Fathoni, 2006).

B. Metode Penentuan Obyek Penelitian

Metode penentuan obyek penelitian dalam penelitian ini dilakukan secara sengaja (*purposive*), yaitu obyek yang dipilih karena alasan-alasan diketahuinya sifat-sifat obyek itu berdasar pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Surakhmad, 1994). Obyek dari penelitian ini adalah PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito yang beralamat di Jalan Cik Ditiro 16 Yogyakarta. Obyek penelitian dipilih dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Di Yogyakarta terdapat kurang lebih 48 perusahaan obat tradisional yang salah satunya adalah PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta. Perusahaan ini mempunyai sejarah yang menarik karena merupakan warisan dari Prof. Dr. Sardjito yang merupakan tokoh yang terkenal di dunia kedokteran. Namanya diabadikan sebagai nama salah satu rumah sakit di Yogyakarta.
2. PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito merupakan perusahaan obat tradisional yang sudah menembus pasar nasional dengan wilayah pemasaran yang luas yaitu meliputi wilayah Sumatera, Jawa, Bali,

Kalimantan dan daerah lain di Indonesia. Diperlukan pengendalian bahan baku yang tepat untuk menjaga kontinuitas produksi.

3. Permintaan produk di PT. Persahaan Jamu Tradisional selalu ada setiap bulannya dan selalu berkelanjutan, sehingga memungkinkan metode EOQ untuk diterapkan dalam pengendalian persediaan bahan baku di perusahaan tersebut.

C. Metode Pengumpulan Data

1. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Data Primer, adalah data yang langsung dan segera diperoleh dari sumber data oleh penyelidik (Surakhmad, 1994). Sumber diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak berwenang pada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta. Data primer yang digunakan antara lain kegiatan produksi, produk-produk dan kebijakan-kebijakan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta mengenai persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung.
- b. Data sekunder, adalah data yang terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang di luar penyelidik sendiri (Surakhmad, 1994). Dalam hal ini data diperoleh dari dokumen-dokumen PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta, dan referensi berupa buku, jurnal, makalah serta data lain yang mendukung dalam penelitian. Data sekunder yang digunakan antara lain data jumlah permintaan bahan baku, frekuensi pemesanan, harga bahan baku, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan bahan baku.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

- a. Wawancara, merupakan metode pengumpulan informasi dengan bertanya langsung kepada pihak yang terkait dan data dapat dikumpulkan melalui pertanyaan langsung sehingga diperoleh data kualitatif, kuantitatif maupun keduanya. Wawancara dilakukan dengan

pimpinan dan karyawan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta, serta pihak lain yang terkait dalam penelitian ini. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data primer.

- b. Observasi, merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian yang diamati, kemudian mencatat informasi yang diperoleh selama pengamatan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta.
- c. Pencatatan, dilakukan dengan cara mencatat data-data yang diperoleh dari sumber yang bersangkutan, dan sumber-sumber lain yang ada relevansinya dengan penelitian ini. Pencatatan meliputi pencatatan data primer dan hasil observasi.

D. Metode Analisis Data

1. Analisa EOQ (*Economic Order Quantity*)

Analisa ini digunakan untuk mengetahui kuantitas pembelian bahan baku tempuyung yang ekonomis (setiap kali pesan). Kuantitas pembelian bahan baku tempuyung yang ekonomis dicapai pada saat biaya pemesanan tahunan sama dengan biaya penyimpanan tahunan.

a. Biaya pemesanan per tahun

Merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan baku. Biaya pemesanan berubah sesuai dengan frekuensi pemesanan.

Biaya pemesanan per tahun

= jumlah pemesanan tempuyung yang dilakukan pertahun x biaya pemesanan tempuyung setiap kali pesan

= $\frac{\text{Permintaan tempuyung setahun}}{\text{Jumlah tempuyung tiap kali pesan}} \times \text{biaya pesan tiap kali pesan}$

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

b. Biaya penyimpanan per tahun

Merupakan biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penyimpanan bahan baku yang dibeli. Besarnya biaya penyimpanan tergantung pada jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pemesanan.

Biaya penyimpanan per tahun

= tingkat persediaan rata-rata x biaya penyimpanan per unit per tahun

= (Jumlah pesanan tempuyung : 2) x biaya penyimpanan per unit per tahun

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

c. Jumlah pesanan bahan baku optimal diperoleh saat biaya pemesanan per tahun sama dengan biaya penyimpanan per tahun

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

d. Jumlah optimal tempuyung per pemesanan

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

$$2 D S = Q^2 H$$

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Keterangan:

Q = *Quantity*/Jumlah bahan baku setiap pemesanan (Kg)

EOQ = *Economic Order Quantity*/ Jumlah optimal bahan baku per pemesanan (Kg)

D = *Demand* /Permintaan bahan baku tahunan (Kg)

S = *Set up cost* Biaya pemesanan bahan baku tiap kali pesan (Rp)

H = *Holding cost*/Biaya penyimpanan bahan baku per Kg (Rp)

2. Frekuensi Pembelian (I)

Frekuensi pembelian yang optimal (I) dapat diperoleh setelah nilai EOQ optimal diketahui.

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

3. Total biaya persediaan bahan baku (*Total Inventory Cost*)

Total persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung yang optimal ialah penjumlahan dari total biaya pesan dan total biaya penyimpan bahan baku serbuk daun tempuyung. EOQ ialah jumlah optimal bahan baku serbuk daun tempuyung per pemesanan (Kg). H ialah biaya penyimpanan bahan baku serbuk daun tempuyung per Kg per tahun dan S merupakan biaya pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung setiap kali pesan (Rp).

TIC = Total biaya pesan + Total biaya simpan

$$TIC = \left(\frac{EOQ}{2} \times H \right) + \left(\frac{D}{EOQ} \times S \right)$$

4. Penentuan persediaan pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku (*stock out*) tempuyung sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi.

$$SS = Z \times SL$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock*/Persediaan pengaman (Kg)

Z = Nilai α dengan penyimpangan sebesar 5 % yang dilihat pada tabel Z (kurva normal). Penggunaan nilai α dengan penyimpangan sebesar 5 % karena semakin kecil penyimpangan maka makin besar koefisien kepercayaan sehingga interval kepercayaan makin lebar. (Sudjana, 1989)

SL = Standar penyimpangan permintaan selama waktu tunggu

$$SL = \sqrt{\left\{ \frac{\sum (x - y)}{n} \right\}}$$

Keterangan:

SL = Standar deviasi

x = Pemakaian bahan baku sebenarnya (Kg)

y = Perkiraan penggunaan bahan baku (Kg)

n = Jumlah data (bulan)

5. Penentuan Waktu Tunggu (*Lead Time*)

a. Biaya penyimpanan tambahan bahan baku

$$\left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right) = \left(\frac{HxEOQ}{HariKerjaPerTahun} \right)$$

* Waktu tunggu = a hari

$$BPT_a = 0 \times 0\% \times \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right)$$

* Waktu tunggu = b hari

$$BPT_b = 1p_a \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right)$$

* Waktu tunggu = c hari

$$BPT_c = 2p_a \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right) + 1p_b \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right)$$

b. Biaya kekurangan bahan baku

$$\left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right) = \text{pemakaian rata-rata perhari} \times \text{selisih harga eceran dan suplier.}$$

* Waktu tunggu = Z hari

$$BKB_z = 0 \times 0\% \times \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right)$$

* Waktu tunggu = Y hari

$$BKB_y = 1p_z \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right)$$

* Waktu tunggu = X hari

$$BKB_x = 2p_z \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right) + 1p_y \left(\frac{BPT}{OrderPerHari} \right)$$

Keterangan :

H = Biaya penyimpanan bahan baku per Kg (Rp)

p_a, p_b, p_z, p_y = Probabilitas waktu tunggu (%)

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

BPT per periode = BPT per order x frekuensi pembelian (I)

BKB per periode = BKB per order x frekuensi pembelian (I)

Biaya per periode = BPT periode + 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.

6. Penentuan Waktu/Titik Pemesanan Kembali (ROP)

ROP = SS + (LT x AU)

ROP = *Reorder Point*/titik yang menunjukkan tingkat persediaan sehingga perusahaan harus memesan kembali (Kg)

LT = *Lead Time*/tenggang waktu antara pemesanan sampai kedatangannya di gudang (hari)

AU = *Average Usage*/pemakaian rata-rata dalam satu satuan waktu tertentu (Kg/hari)

SS = *Safety Stock*/Persediaan pengaman (Kg)

7. Analisis Selisih Efisiensi Pemesanan Bahan Baku yang Optimal dengan pemesanan bahan baku yang dilakukan dengan kebijakan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta.

Analisis ini menggambarkan selisih besarnya biaya dan kuantitas pemesanan bahan baku yang diperoleh menurut kebijaksanaan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta dengan besarnya biaya dan kuantitas produksi yang optimal dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

8. Proyeksi Persediaan Bahan Baku

Metode peramalan kausal yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode regresi linear sederhana dengan variable pengaruh tunggal. Metode ini secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

$$\hat{y} = a + bx$$
$$a = \frac{\sum y_i}{n} - b \frac{\sum x_i}{n}$$
$$b = \frac{n \sum x_i y_i - [(\sum x_i)(\sum y_i)]}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Keterangan :

\hat{y} = perkiraan (penggunaan, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku)

x = variable bebas (penggunaan, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku) yang mempengaruhi y (Perkiraan)

a = nilai tetap y bila x = 0 (merupakan perpotongan dengan sumbu y)

b = derajat kemiringan persamaan garis regresi

IV. KONDISI UMUM OBYEK PENELITIAN

A. Sejarah PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

Berdirinya PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito diawali dari keinginan Prof. Dr. Sardjito menemukan obat ampuh demi menyembuhkan istri tercinta yang pada saat itu sedang menderita sakit batu ginjal. Sejak tahun 1948 Ibu Sardjito mengidap batu ginjal kronis, tiap bulan penyakit tersebut kambuh. Karena rasa sayangnya pada istrinya, beliau merasa sedih atas penderitaan istrinya. Obat-obatan pada waktu itu masih sulit untuk ditemukan. Mulai tahun 1949 tanpa putus asa, beliau berburu daun kumis kucing dan meniran yang dapat menyembuhkan penyakit tersebut, tetapi usahanya sia-sia. Pada akhirnya beliau menemukan atlas Ny. Kloppenburg Versteegh tentang tanaman jejamuan. Di dalam atlas tersebut diketahui bahwa obat kencing batu adalah *strobilantus sp.* Daunnya direbus dan dikonsumsi oleh Ny. Sardjito ternyata penyakit beliau hilang. Tanggal 6 Februari 1954 daun tersebut mulai diteliti dengan bantuan Prof. Ir. Gembong Tjitrosupomo, seorang ahli biologi. Tumbuhan tersebut dideterminasikannya ternyata bukan *stobilantus sp.* melainkan *sonchus arvensis L.*

Pada tahun 1957, Prof. dr. Sardjito memulai percobaan ilmiahnya dengan meramu tanaman *sonchus arvensis L.* Hingga dari ekstraksi tanaman tersebut terciptalah obat yang benar-benar manjur menyembuhkan sakit batu ginjal bernama Calculsol. Penyempurnaan ekstraksi tidak dilakukan di Indonesia mengingat keterbatasan alat yang belum sepenuhnya dimiliki di Indonesia, oleh karena itu, pada tahun 1968, penyempurnaan dilakukan di Paris Perancis yang memiliki peralatan laboratorium yang lebih maju dibandingkan dengan Indonesia. Selang dua tahun setelah penyempurnaan obat, tanggal 5 Mei 1970, Prof. dr. Sardjito menghembuskan nafasnya yang terakhir. Sebelum berpulang ke hadapan Yang Maha Kuasa, beliau sempat berpesan kepada anak-anaknya agar menggunakan secara bijaksana peninggalan berharga berupa obat sakit ginjal yang tujuan awalnya adalah sebagai obat untuk kesembuhan istri beliau. Beliau berpesan bahwa calculsol harus dijual semurah

mungkin kepada rakyat dan jangan sekali-sekali mencari kekayaan diri dari penjualan obat tersebut.

Dari warisan penemuan Prof. dr. Sardjito tersebut, pada tahun 1979 mulai dirintis suatu perusahaan pengolahan obat yang sekarang dikenal dengan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Perusahaan tersebut di kelola oleh Bpk. Budi Santoso selaku anak angkat dan ahli waris. Perusahaan ini memproduksi obat tradisional Calcusol yang merupakan peninggalan berharga dari Prof. Dr. Sardjito. Di tangan Bpk. Budi Santoso perusahaan mengalami perkembangan. Pada tahun 2000 perusahaan maju secara pesat dan memiliki banyak konsumen. Tahun 2001 produksinya berkembang dengan adanya produk baru bernama Calhaid yang berguna dalam masalah datang bulan. Tahun 2003 diluncurkan lagi produk baru dengan merk dagang Calterol yang berguna untuk mencegah dan mengatasi kolesterol. Keunggulan dari produk di PT perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah produknya terutama Calcusol sudah banyak dianjurkan oleh dokter, walaupun masih dalam produk jamu. Lokasi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito berada di Jl. Cik Ditiro 16 Yogyakarta. Lokasi perusahaan sudah memenuhi syarat ideal dari penentuan lokasi sebuah industri obat tradisional, yaitu berada di lokasi yang bebas dari pencemaran, jauh dari lokasi industri yang berpolusi, tidak di daerah yang mudah tergenang air atau daerah rawan banjir.

B. Visi dan Misi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

Berdirinya PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito merupakan suatu perwujudan dari amanat Prof. Dr. Sardjito. Perusahaan ini didirikan dengan tujuan memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan membantu menyembuhkan penyakit melalui obat tradisional yang dapat terjangkau oleh segenap lapisan masyarakat. Perusahaan mempunyai visi dan misi sebagai berikut:

1. Visi

Adapun visi dari PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah "Melestarikan karya ilmiah tentang bahan alami untuk kesehatan

dari hasil penemuan almarhum Prof. Dr. M. Sardjito. Mph, untuk dipersembahkan kepada bangsa Indonesia dan masyarakat Internasional”.

2. Misi

Sedangkan misi dari PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah:

- a. Mengembangkan bahan alami yang dapat dipergunakan untuk membantu di bidang kesehatan dan pelayanan masyarakat.
- b. Ikut berperan dalam mengembangkan usaha jamu tradisional sehingga dapat sejajar dengan obat modern.
- c. Memberi kesempatan sumber daya manusia untuk menciptakan produk yang berkualitas dan aman untuk dikonsumsi.
- d. Untuk meningkatkan mutu produk yang berkhasiat dan aman, mengembangkan kerjasama dengan Perguruan Tinggi serta lembaga terkait.

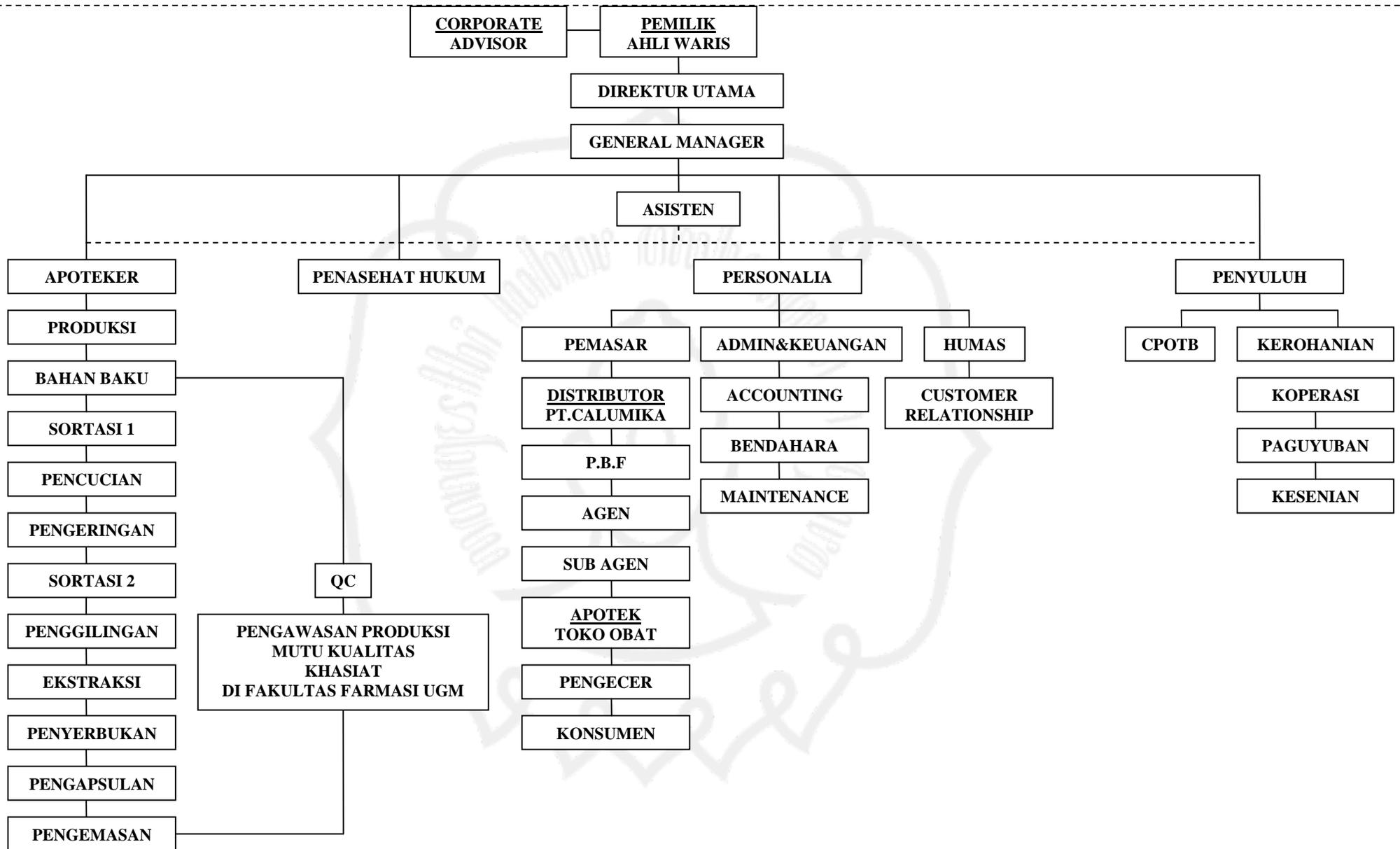
C. Organisasi Kepegawaian

Organisasi adalah struktur yang diciptakan untuk memungkinkan dilaksanakannya kegiatan yang penting secara lancar dan efisien. Organisasi merupakan sarana yang memungkinkan dilaksanakannya delegasi wewenang dan berlangsungnya komunikasi dengan lancar baik ke atas maupun ke bawah.

Suatu perusahaan memerlukan adanya pembagian tugas secara jelas untuk mempermudah dalam menjalankan segala macam aktivitas perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya penyusunan suatu struktur organisasi mulai dari posisi yang paling atas sampai ke posisi yang paling bawah. Di PT. Perusahaan Jamu Tradisional sudah menerapkan adanya struktur organisasi yang cukup jelas. Dalam struktur organisasi tersebut, terdapat bagian-bagian yang bekerja sesuai dengan bidangnya masing-masing.

Dalam struktur organisasi di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito, posisi yang paling tinggi adalah pemilik yang dalam hal ini adalah ahli waris. Kemudian untuk menjalankan perusahaan dikepalai oleh seorang direktur utama. Dibawah direktur utama ada general manager yang bertugas menjalankan perusahaan secara keseluruhan. Dibawah general

manager terdapat asisten yang membantu segala tugas dari general manager. Kemudian dibawah general menager terdapat beberapa divisi. Yang pertama adalah bagian produksi yang dipegang langsung oleh seorang apoteker. Yang kedua adalah penasehat hukum yang bertugas untuk memberikan masukan atau mengurus segala sesuatu yang berkaitan dengan hukum seperti pengajuan ijin produksi, ijin untuk setiap produk dan lainnya. Yang ketiga adalah bagian personalia yang terdiri dari bidang pemasaran, administrasi dan keuangan, serta humas. Untuk bagian pemasaran dipegang oleh distributor dalam hal ini adalah PT. Calumika yang juga merupakan bagian dari PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Selanjutnya bagian yang ketiga adalah penyuluh. Pada bagian ini terdapat dua bidang yaitu bidang pelatihan cara-cara pembuatan obat tradisional dan bidang kerohanian. untuk lebih jelasnya struktur organisasi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito ditunjukkan dalam gambar 3.



Gambar 3. Struktur Organisasi PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta

Tugas dari masing-masing bidang dalam PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah:

1. Direktur utama memegang peranan tertinggi dalam menjalankan perusahaan.
2. Wakil direktur menggantikan segala urusan perusahaan apabila direktur tidak ada ditempat.
3. Asisten bertugas membantu general manager menjalankan operasi perusahaan.
4. Bagian personalia mempunyai wewenang untuk mengatur personalia-personalia yang dianggap cakap untuk duduk di bidangnya masing-masing.
5. Apoteker bertugas menjalankan produksi dan mengawasi kualitas hasil produksi.
6. Dalam bidang pemasaran, perusahaan telah menunjuk distributor tunggal yaitu PT Calumika yang mempunyai beberapa Pedagang Farmasi Besar (PBF) untuk mendistribusikan produk-produk perusahaan ke seluruh agen, apotek, dan toko obat di seluruh Indonesia.
7. Humas bertugas menangani segala urusan perusahaan yang berkaitan dengan instansi pemerintah dan masyarakat.
8. Badan POM mengadakan penyuluhan CPOTB diikuti wakil dari perusahaan yang diterapkan dalam kegiatan produksi.
9. Untuk meningkatkan mental rohaniyah karyawan, perusahaan secara rutin mengadakan siraman rohani, sedangkan untuk kesejahteraan karyawan dibentuk paguyuban karyawan dan koperasi. Untuk menghilangkan kejenuhan dalam bekerja, karyawan juga mempunyai kelompok kesenian.
10. Untuk membela hak perusahaan ketika berkaitan dengan masalah hukum dengan pihak luar maupun dalam, perusahaan mengangkat seorang penasehat hukum.

Personalia yang ada di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Yogyakarta sudah memenuhi syarat, yaitu terampil, sehat, berdedikasi, dan bertanggung jawab. Untuk lebih meningkatkan kualitas karyawan dilakukan

latihan dan pengenalan CPOTB secara berkesinambungan, terjadwal dan terpantau. Pelatihan ini dilakukan satu tahun sekali diambil dua orang karyawan sebagai perwakilan Departemen Kesehatan langsung ke Balai POM. Dua orang ini kemudian memberikan ilmu kepada karyawan lain. Dari segi rohani diadakan pengajian triwulanan, disana disisipkan nasehat atau masukan dari hasil kerja selama tiga bulan.

Karyawan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito berjumlah 41 orang yang terdiri dari karyawan tetap, karyawan borongan, karyawan lepas, dan karyawan *part time*.

1. Karyawan tetap adalah karyawan yang sudah lama bekerja dan mempunyai tugas penting untuk mengurus jalannya perusahaan serta mempunyai tugas masing-masing sesuai dengan keahliannya. Yang terdiri dari asisiten, apoteker, staf administrasi dan bagian humas.
2. Karyawan borongan terdiri dari tenaga ekstraksi dan pengisi kapsul manual.
3. Karyawan lepas adalah karyawan yang berada di Tawangmangu yaitu para pemasok bahan baku.
4. Karyawan *part time* adalah karyawan yang tidak bekerja seminggu penuh, yang terdiri dari mahasiswa dan perawat kebun.

Karyawan tetap mempunyai hak seperti tunjangan kesehatan dan tunjangan lainnya serta status sebagai karyawan tetap sampai berhenti atau diberhentikan. Sedangkan untuk karyawan lainnya setiap satu tahun sekali berhak mengajukan kontrak baru pada perusahaan. Untuk kesejahteraan karyawan diadakan koperasi, paguyuban, kerohanian (pengajian) dan kesenian setiap tiga bulan sekali. Hal ini bertujuan untuk menjalin rasa persaudaraan yang kuat antara seluruh keluarga besar PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

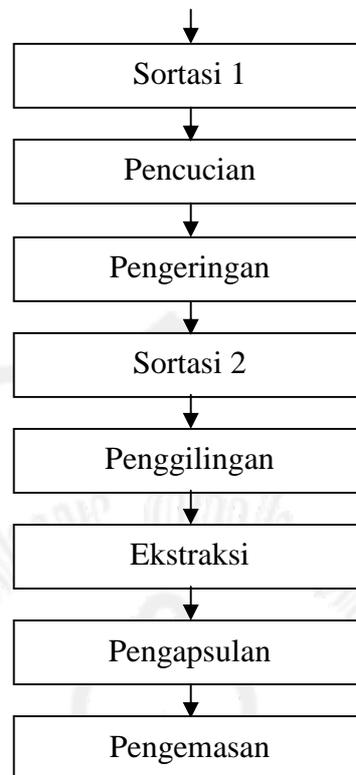
D. Proses Produksi

Menurut Ahyari (1989), proses produksi merupakan suatu cara, metode maupun teknik bagaimana penambahan manfaat atau penciptaan faedah baru dilaksanakan dalam perusahaan. Proses produksi dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Proses produksi kimiawi, yaitu proses produksi yang menitikberatkan pada proses analisa atau sintesa serta senyawa kimia.
2. Proses produksi perubahan bentuk, yaitu proses produksi dimana dalam pelaksanaan proses produksi dititikberatkan pada adanya perubahan bentuk dari masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).
3. Proses produksi *assembling*, yaitu proses produksi yang di dalam pelaksanaan proses produksi akan lebih mengutamakan proses penggabungan (*assembling*) dari komponen-komponen produk dalam perusahaan yang bersangkutan.
4. Proses produksi transportasi, yaitu proses produksi dengan jalan menciptakan jasa pemindahan tempat dari barang ataupun manusia.

PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan obat tradisional. Oleh sebab itu, kegiatan produksi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam menjalankan roda perusahaan. Tanpa adanya kegiatan produksi, maka perusahaan tidak akan bisa berjalan. Sebagai perusahaan pengolahan obat tradisional, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito harus menerapkan cara produksi sesuai dengan cara pembuatan obat tradisional yang baik dan benar (CPOTB) sesuai yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Dalam melakukan kegiatan produksi, kebersihan dan higienitas tempat dan bahan baku harus selalu terjaga untuk mengurangi adanya kontaminasi terhadap obat yang diproduksi. Adapun proses produksi di PT. Perusahaan Jamu Tradisional dr. Sardjito ada beberapa tahapan proses yaitu:

Penyediaan Bahan Baku



Gambar 4. Proses Produksi di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

1. Proses Penyediaan Bahan Baku

Bahan baku yang selalu digunakan untuk memproduksi produk obat tradisional di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah daun tempuyung yang telah dijadikan serbuk kering. Saat ini perusahaan menjalin kemitraan dengan para petani Tawangmangu. Minimal satu tahun sekali diadakan penyuluhan atau pertemuan dengan para petani. Di dalam penerimaan bahan baku ini, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito menerapkan beberapa standar khusus tentang daun dan tanaman tempuyung yang layak untuk dijadikan bahan baku Calcusol. Beberapa standar tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Panjang daun tempuyung minimal 30 cm.
- b. Lebar daun tempuyung minimal 10 cm.
- c. Daun yang dipanen berasal dari tanaman tempuyung yang belum berbunga.

Para petani di Tawangmangu menanam tempuyung di sela-sela tanaman lainnya di areal kebun dan persawahan, belum secara khusus dilakukan di suatu areal penanaman tertentu. Akan tetapi, pasokan dari Tawangmangu ini masih dapat mencukupi kebutuhan perusahaan akan bahan baku yang berkisar 300 kg serbuk daun basah per bulan. Diperkirakan kebutuhan ini akan terus meningkat.

Perusahaan menerima bahan baku dari petani sudah dalam bentuk serbuk daun kering yang diambil dari *supplier* yang mendapat izin resmi dari perusahaan.

2. Sortasi 1

Setelah bahan baku dikumpulkan, maka selanjutnya dilakukan penyortiran terhadap bahan baku tersebut. Penyortiran dilakukan untuk memisahkan daun yang sesuai standar dengan daun yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Proses penyortiran ini diperlukan untuk mendapatkan hasil obat *Calculus* yang bermutu tinggi.

3. Pencucian

Tahap pencucian tempuyung dilakukan berulang-ulang hingga tiga kali di bak pencucian. Tujuan pencucian di dalam bak ini agar tidak banyak bahan yang hilang karena proses pencucian. Kekurangannya adalah kurang bersihnya *simplisia* yang dihasilkan oleh karena itu dilakukan selama tiga kali. Pencucian dilakukan agar bahan baku benar-benar bersih dan higienis.

4. Pengeringan

Setelah melalui proses pencucian, maka dilakukan pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan dua metode yaitu:

a. Metode Manual.

Dalam proses pengeringan manual, menggunakan sinar matahari dengan ditutup menggunakan *Fiberglass*. *Fiberglass* sebagai pengganti tutup kain hitam bertujuan agar bahan tidak terkena sinar matahari secara langsung sehingga terhindar dari kerusakan zat aktif.

Pengeringan dilakukan sampai kadar airnya dibawah 10% atau bila diremas sedikit saja daun mudah hancur. Pelaksanaannya sekitar 4-8 hari dengan intensitas sinar matahari yang tidak terlalu tinggi.

b. Metode Oven

Digunakan suhu kurang dari 60 °C jika lebih dikhawatirkan akan terjadi *face hardening* yaitu permukaan sudah kering sedangkan di dalamnya masih basah, hal ini disebabkan penguapan air lebih besar dibandingkan difusi air dalam ke permukaan. Metode oven dapat mempercepat proses produksi tetapi biayanya mahal. Biasanya pengeringan dengan oven digunakan pada saat musim hujan dimana intensitas matahari sangat kurang untuk proses pengeringan secara manual.

Untuk proses sortasi 1 hingga pengeringan dilakukan di Tawangmangu oleh *supplier* hal ini dimaksudkan agar daun tempuyung yang dikirim ke perusahaan tidak mudah rusak.

5. Sortasi 2

Pada tahap ini, bahan kembali disortir untuk menjaga kualitas bahan baku untuk memisahkan bahan baku yang rusak setelah proses pencucian dan pengeringan. Dengan adanya sortasi sebanyak dua kali, diharapkan bahan baku yang digunakan memiliki kualitas yang sangat baik.

6. Penggilingan

Bahan baku yang lolos dari proses penyortiran digiling dan dihaluskan sehingga menjadi serbuk. Serbuk inilah yang nantinya dipakai pada proses barikutnya.

7. Ekstraksi

Proses ini merupakan proses penghancuran daun dan membuat tepung daun tempuyung. Istilah yang digunakan adalah puyer tempuyung. Proses ini diawali dengan proses pemblenderan untuk menghancurkan daun yang sudah dikeringkan, dalam proses pemblenderan tersebut bahan baku utama yaitu daun tempuyung kering dicampur dengan bahan

campuran lainnya. Kemudian dilanjutkan dengan pemadatan hasil blander. Proses pemadatan ini dilakukan dengan cara dioven sampai terjadi proses pengkristalan. Diperlukan dua kali proses pengovenan agar menjadi serbuk yang halus. Proses dua kali pengovenan ini juga bertujuan agar produk obat yang dihasilkan lebih tahan lama. Kegiatan ekstraksi ini dilakukan pada ruangan yang benar-benar steril sesuai dengan standar pembuatan obat yang baik. Sebelum memasuki ruangan ekstraksi, diwajibkan mencuci tangan dan kaki dengan air yang telah dicampur dengan desinfectan untuk menjaga ruangan agar tetap steril.

8. Pengapsulan

Proses pengapsulan adalah proses memasukan tepung daun tempuyung hasil ekstraksi ke dalam bungkus kapsul yang sudah disiapkan. Pada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito, dalam proses pengapsulan dilakukan dengan cara manual dan dengan menggunakan mesin. Tenaga manual ditangani oleh 12 orang tenaga kerja trampil yang telah terlatih dalam proses pengapsulan. Dalam setiap kapsul harus memiliki rata-rata berat yang sesuai dengan dosis yang telah ditentukan yaitu 500 mg tiap kapsulnya. Bila dengan tenaga manual dalam sehari mampu menghasilkan kurang lebih sebanyak 10.000 kapsul. Selain dengan tenaga manual, pengapsulan juga dilakukan dengan menggunakan mesin. Dalam sekali operasi yaitu selama jam 08.00 – 13.00 WIB mampu menghasilkan sebanyak 30.0000 kapsul. Mesin dioperasikan oleh satu tenaga ahli. Penggunaan mesin dilakukan apabila produksi manual tidak mampu mencukupi kebutuhan produksi obat pada saat permintaan meningkat. Kegiatan pengapsulan dilakukan diruang ber-AC agar kualitas kapsul. Setiap pekerja diwajibkan untuk memakai masker dan pakaian khusus untuk mengurangi kontaminasi pada obat yang diproduksi.

9. Pengemasan

Pengemasan masih menggunakan teknologi manual, yaitu dengan memasukkan kapsul yang sudah berisi ekstrak daun tempuyung ke dalam kemasan yang sudah tersedia menurut berbagai ukuran dan jenis fungsi obat. Dalam kemasan Calcusol ada tiga tipe ukuran, yaitu kemasan berisi 30 kapsul, 50 kapsul, dan 100 kapsul. Pengemasan dilakukan oleh delapan orang tenaga produksi. Seperti dalam proses pengapsulan, pengemasan juga dilakukan di tempat ber-AC untuk menjaga kualitas dari obat tersebut, setiap pekerja diwajibkan memakai masker dan tidak boleh banyak bicara pada waktu pengemasan untuk menghindari dari kontaminasi bakteri terhadap obat yang dikemas.

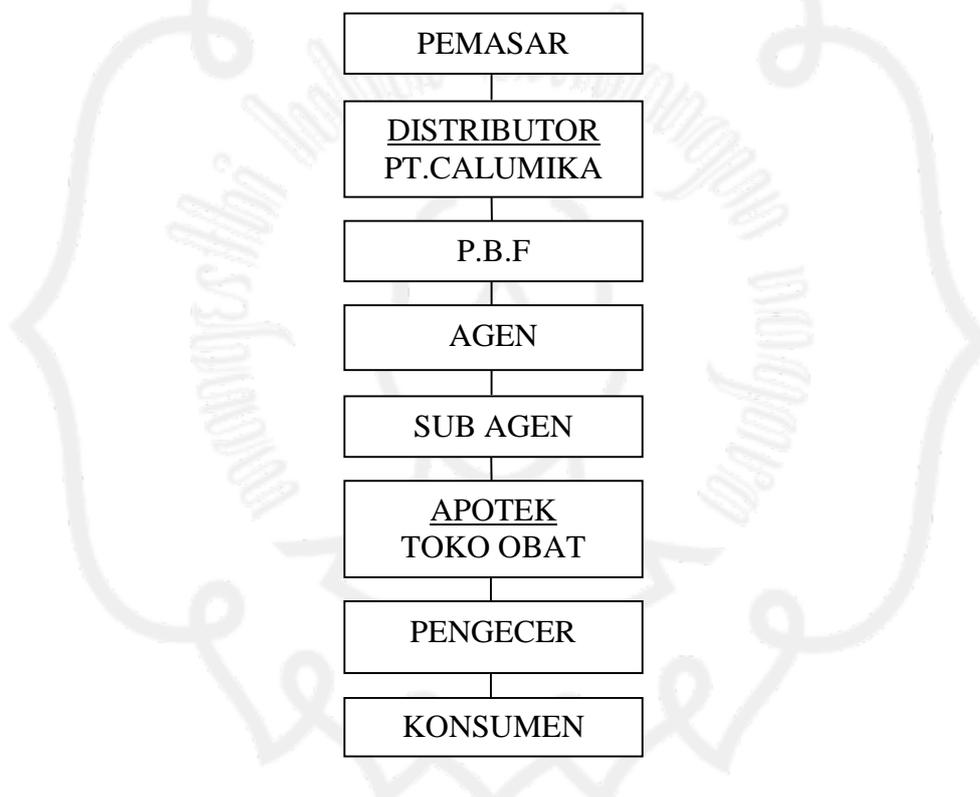
E. Pengawasan Mutu

Untuk menjamin keamanan produk terhadap kesehatan dan keselamatan konsumen, pengawasan mutu dilakukan mulai dari bahan baku, serta setiap tahap proses produksi meliputi sortasi basah, pencucian, pengeringan, sortasi kering, penggilingan, ekstraksi, penghalusan, pengapsulan, pengemasan, hingga dihasilkan produk jadi. Kontrol kualitas produk untuk cemaran mikroba, aflatoksin, dan angka kapang (ketepatan takaran tiap kapsul) dilakukan oleh Badan POM sedangkan kontrol kualitas lain dilakukan di perusahaan dan kadang dilakukan di Fakultas Farmasi Universitas Gadjah mada.

F. Pemasaran Produk

Produk dari PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito didistribusikan oleh distributor tunggal, yaitu PT. Calumika yang berkedudukan di Jakarta. PT Calumika ini adalah merupakan anak cabang dari PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito yang dijalankan oleh ahli waris dari Dr. Sardjito. Setiap bulan PT. Calumika memberikan daftar pesanan obat yang harus diproduksi oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Setelah didistribusikan ke PT. Calumika, saluran dibawahnya adalah pedagang besar farmasi (PBF) atau agen-agen besar di beberapa kota. Dari agen ini produk disalurkan ke apotek-apotek atau toko obat. Setelah itu, produk disalurkan ke konsumen. Wilayah pemasaran sudah mencapai

sebagian besar dari wilayah Indonesia dari Sumatra hingga Irian Jaya di berbagai apotek setempat. Harga yang diberikan sudah sesuai dengan standar yang diberlakukan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Untuk Calcusol kemasan 30 kapsul dijual dengan harga Rp. 25.000,- kemasan 50 kapsul dijual dengan harga Rp. 41.000,- kemasan 100 kapsul dijual dengan harga Rp. 79.000,-. Pengevaluasian harga dilakukan selama dua tahun sekali untuk menyesuaikan dengan kondisi pasar. Untuk alur dari pemasaran PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Alur Pemasaran PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

Dari gambar 5. diatas dapat diketahui bahwa di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito mempunyai staf khusus dalam bidang pemasaran yang tugasnya melakukan hubungan dengan pihak distributor dan pihak lain terkait dalam proses pemasaran produk. Disamping itu, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito juga menjalin kerjasama dengan distributor atau penyalur produk perusahaan yang merupakan distributor tunggal. Untuk

distributor tunggal, perusahaan mempercayakannya kepada PT. Calumika yang berkedudukan di Jakarta. Secara historis, PT. Calumika juga merupakan perusahaan yang didirikan oleh ahli waris dari Dr. Sardjito. PT. Calumika bertugas untuk menyalurkan produk dengan areal pemasaran yang lebih luas.

Dalam memasarkan pruduk, PT. Calumika menjalin kerjasama dengan Pedagang Besar Farmasi (PBF) agar memudahkan dalam pemasaran dan pendistribusiannya. Setelah sampai ke tangan PBF kemudian disalurkan ke agen-agen penyalur obat-obatan yang tersebar di seluruh Indonesia. Dari agen tersebut kemudian disalurkan ke sub agen yang berikutnya disalurkan ke apotek sebagai penjual obat ke konsumen.

G. Produksi Calcusol Tahun 2007-2009

Kegiatan produksi di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito berlangsung secara kontinyu. Produksi dilakukan dari hari senin hingga hari sabtu dengan jam kerja selama delapan jam. Di persahaan tersebut ada tiga produk yang diproduksi. Calcusol (obat sakit batu ginjal), Calterol (obat untuk kolesterol), Calhaid (obat untuk datang bulan). Diantara ketiga produk tersebut, yang menjadi produk unggulan perusahaan adalah Calcusol. Karena merupakan produk unggulan, produksi Calcusol lebih besar dibanding kedua produk yang lain. Produksi Calcusol selama tahun 2007-2009 dapat dilihat pada tabel 1. pada halaman 6 di depan.

Dari tabel 1. Tersebut, dapat diketahui perkembangan produksi Calcusol tahun 2007-2009. Pada tahun 2007-2008 produksi Calcusol mengalami penurunan sebesar 14,39%. Penurunan produksi dikarenakan adanya krisis global yang berakibat pada kemampuan daya beli masyarakat menurun sehingga berdampak pada penurunan permintaan produk Calcusol. Penurunan produks ini juga disebabkan terjadi kenaikan harga Calcusol pada 1 Oktober 2007 yang mengakibatkan penurunan permintaan konsumen. Kenaikan harga ini dilakukan perusahaan untuk menyesuaikan harga Calcusol dengan kondisi perkembangan pasar karena menurut pemilik perusahaan, sudah lama tidak mengalami kenaikan harga. Berikut ini adalah tabel kenaikan harga Calcusol per 1 Oktober 2007:

Tabel 2. Kenaikan Harga Calcusol per 1 Oktober 2007

Isi Kemasan Calcusol	Harga Calcusol (Rp)		Selisih (Rp)
	Sebelum	Sesudah	
30	21.500	25.000	3.500
50	35.500	41.000	5.500
100	68.500	79.000	10.500

Sumber: PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito



V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kebijakan Pengendalian Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

1. Kebutuhan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung

Bagi perusahaan pengolahan, bahan baku merupakan salah satu faktor penting yang harus ada. Tanpa adanya bahan baku perusahaan tidak biasa melakukan kegiatan produksi. Ketersediaan bahan baku dalam perusahaan harus tetap dijaga agar tidak mengganggu dalam kegiatan produksi. Apabila perusahaan mengalami kekurangan ketersediaan bahan baku, maka dapat mengganggu kelancaran kegiatan produksi atau bahkan kegiatan produksi dapat terhenti. Sedangkan ketersediaan bahan baku yang terlalu berlebihan akan berakibat pada pembengkakan biaya terutama untuk penyimpanan dan biaya kerusakan bahan baku. Oleh sebab itu, pengendalian persediaan bahan baku sangat penting dilakukan untuk memperlancar kegiatan produksi serta untuk mengurangi pembengkakan biaya akibat penyimpanan bahan baku yang terlalu lama.

PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan obat tradisional. Jenis obat yang dihasilkan adalah Calcusol untuk obat penyakit batu ginjal, Calterol untuk obat kolesterol, dan Calhaid untuk obat datang bulan. Dari ketiga produk tersebut, yang menjadi produk unggulan adalah Calcusol. Calcusol dibuat dengan bahan baku utama daun tempuyung. Bahan baku daun tempuyung diperoleh dari *supplier* yang berasal dari Tawangmangu. *Supplier* bekerja sama dengan perusahaan dan bertugas untuk mengumpulkan daun tempuyung mentah dari para petani di Tawangmangu. Daun tempuyung yang diterima perusahaan sudah dalam bentuk serbuk kering karena sebelumnya sudah dilakukan penanganan pasca panen oleh *supplier*. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan agar bahan baku lebih tahan lama dan tidak

mengalami kerusakan yang terlalu besar dalam pengiriman dan penyimpanannya.

Setiap bulan, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito mendapatkan pesanaan untuk memproduksi Calcusol dari distributor tunggal yaitu PT. Calumika. Daftar pesanan diberikan setiap akhir bulan untuk produksi bulan berikutnya. Apabila dalam pertengahan bulan *stock* obat di PT. Calumika habis, maka akan dilakukan pemesanan kembali. Untuk mengantisipasi permintaan yang mendadak, maka PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito harus mempunyai persediaan bahan baku yang cukup agar permintaan dapat terpenuhi dengan baik. Total penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito selama tiga tahun terakhir dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Penggunaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009

Bulan	Kuantitas Pemakaian Bahan Baku (Kg)		
	2007	2008	2009
Januari	278	345	330
Februari	360	315	321
Maret	309	290	296
April	156	157	290
Mei	160	163	295
Juni	310	178	310
Juli	295	140	309
Agustus	276	324	299
September	300	168	302
Oktober	310	171	299
November	298	312	320
Desember	320	687	335
Jumlah	3.372	3.250	3.706
Rata-Rata	281	270,83	308,83

Sumber : PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Penggunaan bahan baku disesuaikan dengan jumlah produksi yang dilakukan. Apabila permintaan meningkat, maka produksi juga akan ditingkatkan. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan permintaan konsumen

terhadap produk Calcusol akan mempengaruhi penggunaan bahan baku serbuk tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Semakin meningkat permintaan maka penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung juga akan meningkat, begitu juga sebaliknya.

Permintaan akan produk Calcusol dapat dipengaruhi dari tingkat kebutuhan obat masyarakat untuk penyakit batu ginjal. Pertumbuhan penduduk di masyarakat dan pola hidup yang kurang sehat dari masyarakat dapat mempengaruhi peningkatan jumlah penderita penyakit di masyarakat, tidak terkecuali untuk penyakit batu ginjal. Hal ini dapat berpengaruh pada meningkatnya permintaan obat oleh masyarakat. Dari hal tersebut dapat menjadi faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan permintaan terhadap produk Calcusol sebagai produk obat yang berfungsi untuk penderita penyakit batu ginjal.

Dewasa ini, masyarakat sudah mulai selektif dalam memilih obat-obatan. Pada umumnya apabila berobat ke dokter, maka akan diberi resep obat dari dokter. Sebagian besar obat yang menjadi resep dokter adalah obat-obatan sintetis (obat kimia). Namun berdasarkan penelitian, apabila obat sintetis dikonsumsi dalam jangka panjang akan mengakibatkan efek negatif bagi tubuh. Dari hal tersebut, maka masyarakat mulai berfikir bagaimana tetap mengonsumsi obat secara aman. Pada akhirnya, masyarakat mulai beralih ke penggunaan obat herbal sebagai alternatif. Kesadaran masyarakat akan penggunaan obat-obatan yang aman untuk dikonsumsi, memunculkan adanya trend *back to nature*. Munculnya hal tersebut, menyebabkan permintaan masyarakat akan obat herbal mengalami peningkatan. Seperti halnya produk Calcusol yang merupakan produk obat herbal juga mengalami peningkatan permintaan dari masyarakat.

Daya beli masyarakat juga mempengaruhi permintaan akan produk Calcusol. Sebagai perusahaan yang didirikan atas amanat Dr. Sardjito sebagai penemu Calcusol, produk Calcusol dijual dengan harga semurah mungkin

agar dapat menolong kalangan masyarakat menengah kebawah karena harganya terjangkau. Dengan harga yang terjangkau, maka produk Calcusol diminati oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia yang mempunyai daya beli rendah.

Dari data penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung pada tabel 3. diatas, dapat diketahui secara keseluruhan dari tahun 2007-2009 permintaan terhadap produk Calcusol mengalami peningkatan. Pada tahun 2008-2009 peningkatan penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung sebesar 14,03%. Akan tetapi pada tahun 2007-2008 penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung mengalami penurunan sebesar 3,62%. Hal ini disebabkan pada tahun 2008 terjadi krisis global yang juga berpengaruh pada permintaan konsumen terhadap produk Calcusol. Daya beli masyarakat menurun mengakibatkan permintaan akan produk Calcusol juga berkurang. Pada 1 Oktober 2007 terjadi kenaikan harga Calcusol. kenaikan harga ini dilakukan perusahaan untuk menyesuaikan dengan perkembangan harga di pasar karena sudah lama harga Calcusol tidak mengalami kenaikan harga. Ternyata kenaikan harga tersebut juga berpengaruh pada penurunan permintaan Calcusol pada tahun 2008.

Kenaikan produksi pada tahun 2008-2009 juga dipengaruhi oleh pemasaran yang dilakukan oleh perusahaan. Pemasaran dilakukan tidak hanya di pulau Jawa saja tetapi meliputi seluruh wilayah di Indonesia. Semakin meluasnya daerah pemasaran perusahaan menyebabkan produksi mengalami kenaikan sehingga kebutuhan bahan baku juga meningkat pada tahun 2009.

2. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung

Pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dilakukan sebulan sekali, bahkan terkadang dilakukan selama dua bulan sekali. Jumlah bahan baku yang di pesan disesuaikan dengan permintaan dari PT. Calumika dan kebutuhan untuk

persediaan produk. Setiap akhir bulan PT. Calumika menyerahkan daftar pesanan untuk satu bulan kedepan kepada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Pemesanan rata-rata bahan baku dan frekuensi pemesanan bahan baku pada PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Kuantitas dan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009

Tahun	Kuantitas Pemesanan Rata-rata (Kg)	Total Penggunaan Serbuk Daun Tempuyung (Kg)	Frekuensi (Kali)	Persentase Kenaikan Frekuensi (%)
2007	306,55	3.372	11	- 18,18
2008	361,11	3.250	9	33,33
2009	308,83	3.706	12	

Sumber : PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Dari tabel 4. diatas dapat diketahui bahwa selama tahun 2007-2009 pemesanan dilakukan dengan frekuensi yang berubah-ubah. Frekuensi pemesanan dilakukan berdasarkan kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung yang digunakan dalam produksi Calcusol. Sedangkan jumlah produksi Calcusol, disesuaikan dengan jumlah permintaan dari PT. Calumika. Pada tahun 2007-2008 frekuensi pembelian bahan baku menurun hingga 18,18%. Hal ini dikarenakan permintaan pada tahun 2008 mengalami penurunan sehingga kebutuhan bahan baku juga lebih sedikit. Sedangkan pada tahun 2008-2009 permintaan mengalami kenaikan maka frekuensi pembelian juga meningkat sebesar 33,33%. Bisa dikatakan bahwa besarnya frekuensi pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung yang dilakukan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito, dipengaruhi oleh frekuensi permintaan produk dari PT. Calumika karena pemesanan bahan baku dilakukan setelah mendapat permintaan produk dari PT. Calumika. Semakin sering PT. Calumika melakukan permintaan produk, maka semakin

tinggi pula frekuensi pemesanan bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

3. Harga Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung

Dalam mendapatkan bahan baku, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. sardjito bekerja sama dengan *supplier* dari Tawangmangu. *Supplier* bertugas mengumpulkan bahan baku daun tempuyung dari petani yang merupakan mitra binaan dari perusahaan. Setiap setahun sekali, perusahaan mengadakan survei ke Tawangmangu untuk melihat kondisi dan melakukan pembinaan kepada para petani. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas dari bahan baku daun tempuyung yang nantinya akan diolah di perusahaan. Perusahaan juga memberikan penyuluhan tentang standar tempuyung yang baik dan waktu panen yang tepat untuk mendapatkan kualitas yang baik. Beberapa standar tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Panjang daun tempuyung minimal 30 cm.
- b. Lebar daun tempuyung minimal 10 cm
- c. Daun yang dipanen berasal dari tanaman tempuyung yang belum berbunga.

Daerah Tawangmangu dipilih karena cocok untuk menanam tempuyung, sebab tempuyung membutuhkan lahan yang banyak mengandung kapur agar kandungan khasiatnya lebih tinggi. Selain Tawangmangu, daerah yang cocok untuk budidaya tempuyung adalah di daerah Gunung Kidul dan daerah Purwodadi, akan tetapi di kedua daerah tersebut hanya sedikit yang membudidayakannya. Apabila pasokan bahan baku di Tawangmangu habis, maka *supplier* baru akan mencari di kedua daerah tersebut.

Pembelian bahan baku biasanya dilakukan dalam jumlah yang besar, karena pembelian dalam jumlah besar akan lebih murah daripada pembelian dalam eceran. Disamping itu, pembelian bahan baku dalam jumlah besar akan menghemat biaya untuk pemesanan karena perusahaan tidak perlu melakukan pemesanan berulang kali. Untuk membandingkan pembelian

bahan baku dengan jumlah besar dan dengan eceran dapat dilihat melalui tingkat harga dibawah ini:

Tabel 5. Harga Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009

Tahun	Harga (Rp/Kg)		Selisih (Rp)	Persentase Selisih Kenaikan Harga (%)
	Eceran	Supplier		
2007	23.500	23.100	400	0
2008	23.500	23.100	400	25
2009	24.500	24.000	500	

Sumber : PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Dari tabel 5. Diatas dapat diketahui bahwa harga pembelian bahan baku dalam jumlah besar atau melalui *supplier* lebih murah daripada pembelian melalui eceran. Pada tahun 2007 dan 2008 harga bahan baku tidak mengalami kenaikan baik melalui eceran maupun melalui *supplier*. Pada dua tahun tersebut harga bahan baku relatif stabil. Walaupun pada tahun 2008 terjadi krisis global, ternyata tidak berpengaruh pada kenaikan harga bahan baku serbuk daun tempuyung. Hal ini dikarenakan bahan baku diperoleh dari daerah lokal sehingga tidak terpengaruh adanya krisis global yang terjadi.

Pada tahun 2008-2009 harga serbuk daun tempuyung mengalami kenaikan sebesar 25%. Kenaikan harga ini dikarenakan adanya kenaikan permintaan bahan baku dari perusahaan sehingga *supplier* bernegosiasi dengan perusahaan untuk menaikkan harga bahan baku. Perusahaan dalam mendapatkan bahan baku, berasal dari satu *supplier* saja sehingga perusahaan tidak harus mencari bahan baku ke *supplier* lain. Sedangkan *supplier* mitra perusahaan, juga hanya menyuplai kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung untuk PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito saja. Hal ini menimbulkan suatu relasi yang cukup baik antara *supplier* dan perusahaan. Sehingga *supplier* sudah mengetahui standar mutu bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan. Hal ini memudahkan perusahaan dalam memproduksi produk Calcosol yang berkualitas.

Kenaikan harga bahan baku serbuk daun tempuyung dipengaruhi beberapa faktor antara lain faktor jumlah permintaan dari perusahaan. Jumlah permintaan perusahaan ini akan berpengaruh pada persediaan daun tempuyung yang dimiliki oleh perusahaan. Seperti yang kita ketahui sebagai produk pertanian, daun tempuyung juga bersifat musiman. Maka dari itu, jika kebetulan *stock* dari *supplier* sedikit dan sedang tidak dalam masa panen, maka kemungkinan harga akan naik. Kenaikan harga itu juga disebabkan karena *supplier* harus mencari pasokan daun tempuyung seperti di daerah Wonogiri, Gunung Kidul dan Purwodadi. Daerah-daerah tersebut cocok untuk budidaya tempuyung karena merupakan daerah berkapur. Seperti yang diketahui, semakin tinggi kandungan kapur dalam tanah maka kualitas kandungan kimia dalam daun tempuyung semakin baik. Karena *supplier* harus mencari ke daerah di luar Tawangmangu, maka menyebabkan biaya transportasi meningkat, hal ini bisa juga menyebabkan kenaikan harga bahan baku serbuk daun tempuyung.

Faktor lain yang mempengaruhi juga adalah faktor alam atau cuaca. Sebelum dikirim ke perusahaan, daun tempuyung tersebut diproses dahulu oleh *supplier* agar menjadi daun tempuyung kering. Dalam proses pengeringan tersebut, membutuhkan sinar matahari yang cukup. Apabila musim hujan, maka proses pengeringan akan terhambat sehingga pasokan daun tempuyung kering menjadi terbatas. Hal ini bisa menyebabkan pertimbangan dalam menentukan kenaikan harga bahan baku serbuk daun tempuyung.

4. Biaya-biaya Dalam Persediaan Bahan Baku Yang Dikeluarkan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

Dalam persediaan bahan baku, perusahaan harus mengeluarkan biaya-biaya terkait masalah pemesanan dan penyimpanan bahan baku. Besarnya biaya tersebut dipengaruhi oleh besarnya bahan baku. Apabila tidak direncanakan dengan baik oleh perusahaan, biaya persediaan bahan baku

yang dikeluarkan akan semakin tinggi sehingga berpengaruh dalam total biaya produksi yang dikeluarkan perusahaan. Karena biaya produksi meningkat maka keuntungan yang diterima perusahaan akan lebih rendah. Seperti halnya di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dalam mengelola persediaan bahan baku harus mengeluarkan berbagai biaya. Biaya persediaan bahan baku tersebut meliputi:

a. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Dalam melakukan pemesanan bahan baku, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito mengeluarkan biaya pemesanan berupa biaya transportasi dan biaya komunikasi. Biaya transportasi yang dikeluarkan adalah biaya kendaraan yang digunakan untuk mengangkut bahan baku dari tempat *supplier* di Tawangmangu ke tempat produksi yang ada di Jl. Cik Ditiro No. 16 Yogyakarta. Sedangkan biaya komunikasi adalah biaya telepon yang dikeluarkan untuk menghubungi *supplier* di Tawangmangu dan komunikasi terkait masalah pemesanan bahan baku. Biaya pemesanan yang dikeluarkan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Biaya Pemesanan Bahan Baku Serbuk Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Tahun	Biaya (Rp)		Total (Rp)	Persentase Kenaikan Biaya Pemesanan (%)
	Telepon	Transportasi		
2007	275.000	3.300.000	3.575.000	
2008	250.000	3.000.000	3.250.000	-9,09
2009	300.000	3.600.000	3.900.000	20

Sumber : PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Besarnya biaya pemesanan bahan baku tergantung dari frekuensi pembelian yang dilakukan oleh perusahaan. Semakin sering perusahaan maka biaya pemesanan juga akan semakin besar begitu juga sebaliknya. Biaya pemesanan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito meliputi biaya komunikasi yang berupa pulsa telepon dan biaya transportasi untuk

mengangkut bahan baku dari Tawangmangu ke perusahaan. Apabila perusahaan sering melakukan pemesanan maka tarif telepon untuk menghubungi *supplier* juga akan semakin mahal. Begitu juga apabila perusahaan melakukan pengangkutan bahan baku dengan frekuensi yang tinggi, akan mengakibatkan biaya untuk transportasi akan lebih besar. Berbeda apabila perusahaan membeli dengan frekuensi rendah, penghematan biaya transportasi akan dapat dilakukan.

Pada tahun 2007-2008 biaya pemesanan mengalami penurunan sebesar 9,09%. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2008 frekuensi pembelian bahan baku perusahaan lebih sedikit dari tahun 2007 sehingga menghemat pemakaian tarif telepon dan transportasi. Sedangkan pada tahun 2008-2009 mengalami kenaikan biaya sebesar 20%. Frekuensi pembelian tahun 2009 yang lebih besar mengakibatkan kenaikan biaya tarif telepon dan transportasi.

b. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Biaya penyimpanan bahan baku adalah biaya atas persediaan yang dikeluarkan sehubungan dengan penyimpanan sejumlah persediaan tertentu dalam sebuah perusahaan. Di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito penyimpanan bahan baku merupakan suatu hal yang sangat penting karena sebagai perusahaan pengolahan obat, perusahaan harus menjaga kebersihan bahan baku. Tempat penyimpanan bahan baku harus selalu dijaga kebersihannya agar bahan baku tidak rusak dan tidak terkontaminasi. Tempat penyimpanan dibuat dengan satandar khusus yaitu harus diatur kelembabanya. Jika terlalu lembab maka bahan baku akan mudah berjamur dan tidak bisa digunakan untuk proses produksi. Sedangkan bila terlalu kering maka bahan akan mudah hancur. Untuk menjaga kelembaban ruangan digunakan lampu pijar yang dinyalakan

sepanjang hari agar suhu ruangan tidak terlalu lembab. Peletakan bahan baku pun tidak sembarang diletakkan di lantai. Bahan baku diletakkan kurang lebih 60 cm dari permukaan lantai. Hal ini juga dimaksudkan untuk menjaga kelembaban bahan baku untuk menghindari dari kontaminasi dan kerusakan. Karena penyimpanan bahan baku sangat penting dalam menjaga kualitas produk, maka biaya dalam penyimpanan bahan baku juga harus diperhatikan oleh perusahaan. Biaya-biaya penyimpanan yang dikeluarkan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Serbuk Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Tahun	Biaya (Rp)		Total	Persentase Kenaikan Biaya Penyimpanan (%)
	Listrik	Tenaga Kebersihan		
2007	840.000	18.000.000	18.840.000	1,27
2008	1.080.000	18.000.000	19.080.000	0,63
2009	1.200.000	18.000.000	19.200.000	

Sumber : PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Dari tabel 7. Diatas dapat diketahui bahwa biaya penyimpanan bahan baku yang dikeluarkan oleh PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito terdiri dari biaya listrik dan biaya tenaga kebersihan. Biaya listrik yang dikeluarkan adalah untuk lampu pijar yang digunakan untuk mengatur suhu ruangan penyimpanan bahan baku agar tetap awet. Sedangkan biaya tenaga kebersihan adalah gaji satu orang tenaga kebersihan sebesar Rp 1.500.000,- per bulan. Tenaga kebersihan bertanggungjawab atas kebersihan tempat penyimpanan bahan baku karena kebersihan tempat penyimpanan merupakan hal yang penting untuk menjaga kualitas bahan baku yang akan digunakan. Selain itu juga bertugas untuk mengatur keluar masuknya bahan baku dari tempat bahan baku karena bahan baku yang lebih dahulu masuk tempat penyimpanan

harus lebih dahulu digunakan dalam produksi untuk menghindari kerusakan karena terlalu lama dalam penyimpanan.

Selama tahun 2007-2009 biaya tenaga kebersihan gudang tidak mengalami perubahan karena belum ada kenaikan gaji pada tahun 2007-2009. Dapat diketahui bahwa biaya upah tenaga kebersihan selama tahun 2007-2009 tidak dipengaruhi pada jumlah bahan baku yang disimpan dalam gudang. Karena tenaga kebersihan hanya satu orang dan sudah cukup mampu untuk menjalankan pekerjaannya dalam menjaga kebersihan gudang. selain itu juga penggunaan satu tenaga kerja dimaksudkan untuk mengurangi biaya yang dikeluarkan dalam penyimpanan bahan baku.

Untuk biaya listrik, dari tahun 2007-2009 mengalami kenaikan setiap tahunnya. Kenaikan ini dipengaruhi oleh kenaikan tarif listrik yang digunakan dalam perawatan bahan baku dalam gudang. dalam perawatan bahan baku di gudang dibutuhkan lampu pijar yang berfungsi untuk menjaga kelembaban bahan baku yang disimpan. Bahan baku harus dijaga agar tetap kering agar tidak ditumbuhi jamur. Semakin banyak bahan baku yang disimpan maka akan membutuhkan lebih banyak penyaluran dari lampu pijar sehingga tarif listrik juga akan mengalami kenaikan.

Secara keseluruhan, peningkatan biaya penyimpanan bahan baku dipengaruhi oleh kenaikan biaya untuk listrik, sedangkan biaya tenaga kebersihan gudang selama tahun 2007-2009 tidak mengalami perubahan. Perubahan biaya penyimpanan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dipengaruhi oleh perubahan tarif listrik untuk perawatan bahan baku dalam gudang.

5. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Yang Dikeluarkan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito.

Dari uraian biaya pemesanan bahan baku dan biaya penyimpanan bahan baku diatas, maka dapat diketahui total biaya persediaan bahan baku

PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dari tahun 2007-2009. Besarnya biaya total persediaan bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Tahun	Biaya (Rp)		Total Biaya (Rp)	Persentase Kenaikan Biaya (%)
	Pemesanan	Penyimpanan		
2007	3575000	18840000	22415000	
2008	3250000	19080000	22330000	-0.38
2009	3900000	19200000	23100000	3.45

Sumber : PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Dari tabel 8. diatas dapat diketahui bahwa biaya penyimpanan bahan baku lebih besar dibandingkan dengan biaya pemesanan bahan baku. Hal ini disebabkan karena pengeluaran yang besar dikeluarkan untuk gaji tenaga kebersihan gudang. Sedangkan biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan yaitu transportasi dan telepon jumlahnya lebih kecil jika dibandingkan biaya untuk gaji tenaga kebersihan selama satu tahun.

Secara keseluruhan, biaya total persediaan bahan baku pada tahun 2007-2008 mengalami penurunan sebesar 0,38%. Yang menyebabkan penurunan biaya total ini adalah adanya penurunan biaya pemesanan bahan baku. Seperti yang diketahui sebelumnya, penurunan biaya pemesanan bahan baku disebabkan oleh penurunan frekuensi pembelian bahan baku yang dilakukan perusahaan. Sedangkan peningkatan total biaya pada tahun 2008-2009 juga dikarenakan peningkatan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan untuk listrik. Peningkatan biaya pemesanan dikarenakan peningkatan frekuensi pembelian bahan baku sedangkan peningkatan tarif listrik disebabkan jumlah bahan baku yang disimpan dalam gudang mengalami kenaikan sehingga membutuhkan biaya listrik yang lebih besar untuk perawatan.

6. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Menurut Haming M dan Mahfud N (2007), persediaan pengamanan (*safety stock*) atau sering pula disebut *buffer stock* merupakan unit persediaan yang selalu harus ada dalam perusahaan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan. Di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito besarnya persediaan bahan baku disesuaikan dengan permintaan dari PT. Calumika selaku distributor tunggal dan untuk persediaan outlet yang ada di Jl. Cik Ditiro No. 16. Yogyakarta. Pemesanan bahan baku dilakukan setelah mendapat permintaan dari PT. Calumika setiap akhir bulan dan jumlahnya juga disesuaikan dengan besarnya permintaan tersebut. Sehingga apabila ada tambahan permintaan dari PT. Calumika, perusahaan terpaksa melakukan pemesanan bahan baku kembali. PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito belum menentukan *safety stock* secara pasti, karena perusahaan dalam memesan bahan baku disesuaikan dengan kebutuhan dalam memproduksi pesanan produk Calcusol dari PT. Calumika. Terkadang bahan baku yang dipesan selalu habis dalam memenuhi order produksi Calcusol tetapi kadang terdapat sisa dari produksi sebelumnya. Akan tetapi jumlah sisa tersebut tidak pasti jumlahnya. Sisa bahan baku tersebut akan digunakan dalam proses produksi berikutnya.

7. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu (*lead time*) merupakan tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku yang dipesan. Berdasarkan wawancara dengan pemilik perusahaan, terdapat waktu tunggu dari mulai pemesanan hingga pengiriman bahan baku ke gudang. Akan tetapi dalam praktek atau secara dokumentasi perusahaan belum menentukan adanya waktu tunggu (*Lead time*) yang optimal. Hal ini disebabkan karena pengiriman bahan baku tergantung dari *supplier*. Terkadang bahan baku datang dalam satu sampai tiga hari setelah pemesanan.

8. Reorder Point (ROP)

Reorder point merupakan titik di mana harus diadakan pemesanan lagi sedemikian rupa sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan tepat waktu di saat persediaan *safety stock* sama dengan nol. Di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito belum menerapkan adanya kebijakan mengenai penentuan *reorder point* secara pasti. Hal ini disebabkan karena perusahaan akan melakukan pemesanan apabila ada permintaan produk Calcusol.

B. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menurut Metode EOQ

1. Jumlah Pembelian, Frekuensi dan Total Biaya Optimal Menurut Metode EOQ

Dalam perhitungan pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung yang optimal di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), maka dibutuhkan data persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung pada tahun 2007-2009. Data yang dibutuhkan meliputi jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu tahun (D), biaya pemesanan bahan baku setiap kali pesan (S), dan biaya penyimpanan bahan baku per Kg seperti yang ditunjukkan pada tabel 9. dibawah ini:

Tabel 9. Jumlah Penggunaan, Biaya Pemesanan per Pemesanan dan Biaya Penyimpanan per Kg Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009

Tahun	D (Kg)	S (Rp)	H (Rp)
2007	3.372	325.000,00	5.587,19
2008	3.250	361.111,11	5.870,77
2009	3.706	325.000,00	5.180,79

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Keterangan:

D = *Demand*/Jumlah penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung selama satu tahun (Kg)

S = *Set up cost*/Biaya pemesanan tiap kali pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung (Rp)

H = *Holding cost*/Biaya penyimpanan per kg bahan baku serbuk daun tempuyung (Rp)

Dari data analisis diatas maka dapat digunakan untuk menentukan besarnya jumlah pemesanan bahan baku optimal tiap kali pesan, frekuensi pemesanan optimal, biaya pemesanan tiap kali pesan optimal, biaya penyimpanan per Kg optimal, dan total biaya persediaan bahan baku yang optimal seperti yang dapat dilihat pada tabel 10. dibawah ini:

Tabel 10. Persediaan Bahan Baku Optimal Menurut Metode EOQ Tahun 2007-2009

Tahun	EOQ (Kg)	Frekuensi (kali)	TOC (Rp)	TCC (Rp)	TIC (Rp)
2007	626,33	5	1.749.716,60	1.749.712,36	3.499.428,96
2008	632,31	5	1.856.069,19	1.856.073,29	3.712.142,48
2009	681,89	5	1.766.340,61	1.766.364,45	3.532.705,06

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Keterangan :

EOQ : *Economic Order Quantity*/Jumlah optimal bahan baku tiap kali pesan (Kg)

TOC : *Total Ordering Cost*/Biaya pemesanan optimal bahan baku (Rp)

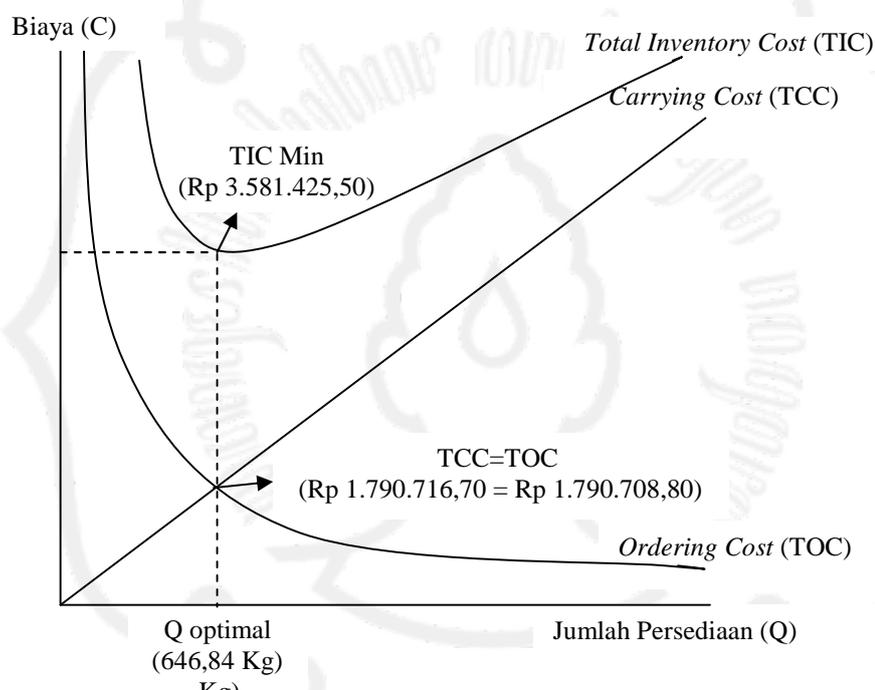
TCC : *Total Carrying Cost*/Biaya penyimpanan optimal bahan baku (Rp)

TIC : *Total Inventory Cost*/Total biaya persediaan optimal (Rp)

Dari tabel 10. diatas dapat diketahui besarnya pemesanan bahan baku tiap kali pemesanan yang optimal menurut perhitungan dengan menggunakan metode EOQ. Menurut metode EOQ pemesanan bahan baku akan lebih optimal bila dilakukan dalam jumlah besar dan dengan frekuensi yang lebih sedikit. Hal ini akan lebih menghemat biaya total dalam persediaan bahan baku. Penghematan ini terjadi pada biaya pemesanan bahan baku dan juga pada biaya penyimpanan bahan baku. Karena semakin sedikit frekuensi pembelian, maka biaya dalam pemesanan bahan baku juga bisa ditekan.

Pada tahun 2007, jumlah pembelian bahan baku yang optimal tiap kali pesan (EOQ) adalah sebesar 626,33 Kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 5 kali dalam satu tahun. Dengan pembelian bahan baku dengan jumlah dan frekuensi seperti diatas, maka biaya persediaan bahan baku yang harus dikeluarkan dalam satu tahun adalah sebesar Rp 3.499.428,96.

Menurut metode EOQ, biaya persediaan bahan baku akan optimal terjadi pada saat terjadi perpotongan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku ($TOC=TCC$). Pada saat kondisi semacam itu akan diperoleh biaya total persediaan bahan baku yang paling kecil (TIC minimal). Hubungan antara jumlah pemesanan optimal, biaya pemesanan optimal, biaya penyimpanan optimal dan biaya total persediaan optimal dapat digambarkan dalam gambar 6. dibawah ini:



Gambar 6. Hubungan Antara Jumlah Pemesanan Bahan Baku Optimal, Biaya Pemesanan Optimal, Biaya Penyimpanan Bahan Baku Optimal dan Biaya Total Persediaan Optimal

2. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Berdasarkan pengalaman waktu tunggu yang terjadi selama tahun 2007-2009, pengiriman bahan baku memerlukan waktu tunggu antara satu hingga tiga hari setelah pemesanan. Data ini diperoleh pada saat melakukan wawancara dengan narasumber dari di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito. Akan tetapi hal tersebut tidak masuk dalam dokumentasi

perusahaan. Waktu tunggu di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito antara tahun 2007-2009 dapat ditunjukkan pada tabel 11. dibawah ini:

Tabel 11. Waktu Tunggu Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009

Waktu Tunggu (Hari)	2007	2008	2009	Total	Probabilitas
	Frekuensi (Kali)	Fekuensi (Kali)	Fekuensi (Kali)	Frekuensi (Kali)	
0	0	0	0	0	0
1	5	4	7	16	0,5
2	4	3	4	11	0,34375
3	2	2	1	5	0,15625
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
Jumlah	11	9	12	32	1

Sumber: PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito Tahun 2007-2009

Dari tabel 11. diatas dapat diketahui bahwa waktu tunggu (*lead time*) di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito bervariasi mulai dari 1 hari, 2 hari, 3 hari dengan probabilitas masing-masing variasi secara berurutan adalah 0,5; 0,34375 dan 0,15625. Karena adanya variasi waktu tersebut, maka perusahaan harus menetapkan waktu tunggu optimal dengan dengan kemungkinan biaya yang terkecil. Penentuan waktu tunggu yang optimal berfungsi untuk menentukan waktu pemesanan kembali bahan baku (*reorder point*). Dalam penetapan waktu tunggu yang optimal ini terdapat dua macam biaya, yaitu:

- Biaya Penyimpanan Tambahan (BPT) atau *extra carrying cost* adalah biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya kelebihan bahan baku yang disebabkan oleh kedatangan bahan baku kayu lebih awal dari yang direncanakan.
- Biaya Kekurangan Bahan (BKB) atau *stockout cost* adalah biaya yang harus dikeluarkan perusahaan karena perusahaan kekurangan bahan baku

kayu untuk keperluan produksi. Keadaan tersebut disebabkan kedatangan bahan baku kayu yang lebih lama dari waktu yang ditentukan.

Setelah kedua biaya diatas diketahui maka dapat ditentukan waktu tunggu optimal dengan kemungkinan biaya yang paling kecil. Besarnya biaya penyimpanan tambahan (BPT) dan biaya kekurangan bahan baku (BKB) di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat ditunjukkan pada tabel 12. dibawah ini:

Tabel 12. Waktu Tunggu Optimal Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2007-2009

Waktu Tunggu (Hari)	Total BPT dan BKB per Tahun (Rp)			Total (Rp)
	2007	2008	2009	
1	12.293,75	12.122,35	16.889,35	41.305,45
2	27.228,65	28.665,10	27.304,10	83.197,85
3	65.310,40	69.325,55	65.932,05	200.568,00

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Penentuan waktu tunggu optimal menurut metode EOQ diperoleh dari total BPT dan BKB yang terkecil dari waktu tunggu yang selama ini terjadi. Berdasarkan pada tabel diatas, maka dapat ditentukan waktu tunggu yang optimal bagi perusahaan adalah satu hari dari mulai dilakukan pemesanan hingga bahan baku sampai ke gudang. Hal ini dikarenakan waktu tunggu satu hari mempunyai kemungkinan biaya total yang paling kecil.

3. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Besarnya persediaan pengamanan bahan baku (*safety stock*) dapat diketahui dari data penggunaan bahan baku serbuk daun tempuyung setiap bulan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito pada tahun 2007-2009. Dari data tersebut dapat ditentukan besarnya standar deviasi penggunaan bahan baku selama tahun 2007-2009. Dalam penelitian ini digunakan derajat penyimpangan sebesar 5%. Nilai ini dipilih karena sudah memenuhi syarat apabila digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan derajat kesalahan sebesar 5%. Besarnya persediaan pengamanan (*Safety Stock*) dapat ditentukan dengan mengalikan standar deviasi dengan derajat

penyimpangan yang ditentukan yaitu sebesar 5%. Besarnya Safety stock dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$SS = Z \times SL$$

Keterangan:

Z : Nilai α dengan Penyimpangan 5% = 1,64

SL : Standar Deviasi = 94,0239

SS : *Safety Stock*/Persediaan Pengamanan = 154,199 Kg

Setelah diperoleh nilai dari persediaan pengamanan (*safety stock*) dan waktu tunggu (*lead time*) maka selanjutnya akan dapat ditentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*).

4. *Reorder Point* (ROP)

Untuk mengetahui ROP optimal maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ROP = (LT \times AU) + SS$$

Keterangan :

ROP : *Reorder Point*/Titik pemesanan kembali (Kg)

LT : *Lead Time*/Waktu tunggu optimal, yaitu 1 hari.

AU : *Average Usage*/Rata-rata pemakaian dalam satuan waktu tertentu

Didapatkan dari pemakaian bahan baku selama satu tahun dibagi hari kerja selama satu tahun (Kg/Hari)

SS : *Safety stock*/ persediaan pengamanan (Kg)

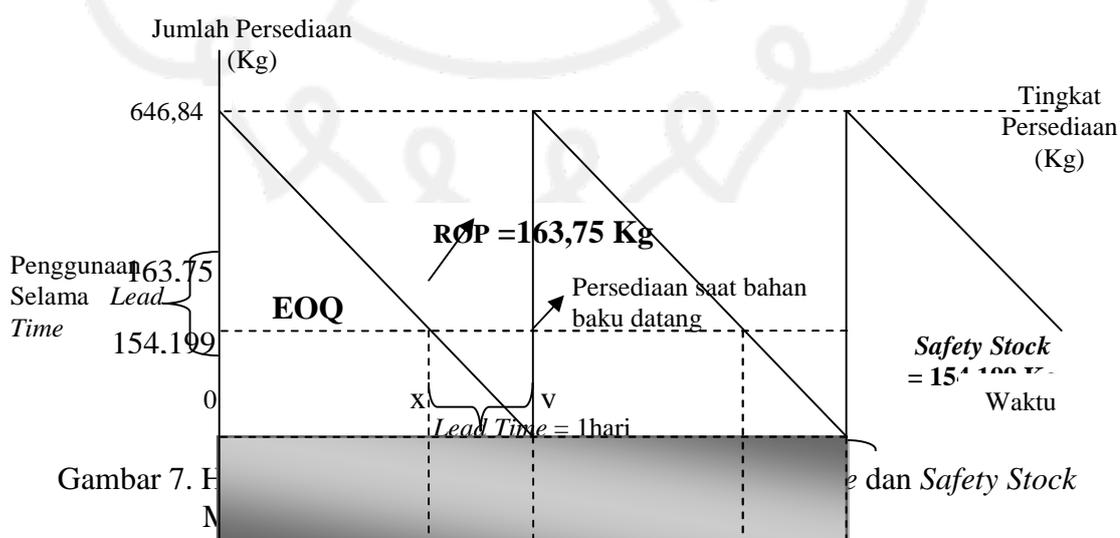
Dari perhitungan ROP yang telah dilakukan maka didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 13. *Reorder Point* Optimal Bahan Baku Menurut Metode EOQ Tahun 2007-2009

Tahun	<i>Reorder Point</i> (Kg)
2007	163,57
2008	163,23
2009	164,49

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya ROP adalah besarnya *safety stock* dan *lead time*. Penentuan jumlah ROP berada diatas persediaan pengamanan (*safety stock*) yang ditentukan. Sehingga apabila terjadi suatu kemungkinan keterlambatan pengiriman bahan baku atau terjadi kenaikan permintaan produk pada saat waktu tunggu pemesanan (*lead time*) bahan baku, maka perusahaan akan tetap dapat melakukan produksi dengan menggunakan persediaan pengamanan. Apabila pemesanan dilakukan pada saat persediaan bahan baku kurang dari jumlah *reorder point* optimal yang ditetapkan maka perusahaan harus menggunakan persediaan pengamanan (*safety stock*) yang telah disediakan. Jika tidak ada persediaan pengamanan, maka kemungkinan kegiatan produksi menjadi terganggu atau bahkan tidak bisa melakukan kegiatan produksi karena kehabisan persediaan bahan baku. Dalam pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ, dalam penentuan *reorder point* (ROP) sangat erat hubungannya dengan persediaan pengamanan (*safety stock*) dan waktu tunggu pemesanan bahan baku (*lead time*). Hubungan ketiganya dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Hubungan antara ROP, EOQ dan Safety Stock

Gambar 7. diatas menunjukkan hubungan antar komponen dalam persediaan bahan baku dengan metode EOQ. Dalam gambar diatas

persediaan bahan baku dalam perusahaan digambarkan seperti membentuk pola gerigi. Jumlah persediaan pada awalnya berjumlah 646,84 Kg yang merupakan persediaan bahan baku optimal dalam satu kali pemesanan. kemudian pada saat digunakan dalam proses produksi perlahan-lahan jumlahnya akan berkurang seiring dengan bertambahnya waktu. Hingga pada titik *reorder point* yaitu sebesar 163,75 Kg maka perusahaan harus melakukan pemesanan kembali. Jumlah itu diperoleh dengan memperhitungkan jumlah *safety stock* yaitu sebesar 154,199 Kg dan dengan waktu tunggu (*lead time*) satu hari. Dengan demikian, perusahaan masih dapat melakukan produksi tanpa harus khawatir akan kehabisan bahan baku selama waktu tunggu pengiriman bahan baku.

C. Analisis Komparatif Pengendalian Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Perhitungan Metode EOQ

Setelah mengetahui pengendalian persediaan bahan baku menurut kebijakan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito (data riil perusahaan) dan perhitungan penengendalian bahan baku yang optimal menurut metode EOQ maka dapat ditentukan perbandingan diantara keduanya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kebijakan pengendalian bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito sudah optimal atau belum. Hasil perbandingan pengendalian bahan baku menurut kebijakan perusahaan dengan metode EOQ dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 14. Perbandingan Kuantitas Pembelian Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009

Tahun	Kebijakan Perusahaan(Data Riil)		Metode EOQ		Selisih	
	Q(Kg)	Frek(Kali)	Q(Kg)	Frek(Kali)	Q(Kg)	Frek(Kali)
2007	306,55	11	626,33	5	319,78	6
2008	361,11	9	632,31	5	271,20	4
2009	308,83	12	681,89	5	373,06	7

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Dari data diatas dapat kita ketahui bahwa pembelian bahan baku akan lebih efisien apabila dilakukan dalam jumlah besar. Dengan pembelian dalam jumlah besar, maka perusahaan dapat melakukan pembelian dengan frekuensi yang lebih sedikit. frekuensi pembelian perusahaan yang lebih sedikit akan menghemat biaya dalam pemesanan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan. Akan tetapi, apabila melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah besar, maka harus diperhatikan juga kapasitas gudang dalam menampung bahan baku dan biaya dalam penyimpanannya. Gudang yang dimiliki oleh perusahaan memiliki daya tampung sebanyak 1800 Kg. Sedangkan proporsi bahan baku serbuk daun tempuyung yang digunakan dalam produksi jika dibandingkan dengan bahan yang lain adalah sebesar 80%. Dengan daya tampung sebesar itu, maka masih memungkinkan perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah besar karena gudang yang dimiliki perusahaan masih memungkinkan dalam menampungnya.

Menurut hasil wawancara yang dilakukan dengan pemilik perusahaan, perusahaan melakukan pembelian bahan baku setiap sebulan sekali atau dengan frekuensi yang lebih tinggi karena ingin menjaga agar bahan baku yang disimpan tetap dalam kondisi yang lebih segar. Akan tetapi hal ini dapat diatasi dengan perawatan bahan baku yang baik seperti penataan yang tepat dan manajemen sirkulasi keluar masuk bahan baku yang yang lebih baik. Bahan baku yang pertama kali datang maka akan digunakan terlebih dahulu dalam produksi.

Pada dasarnya metode EOQ dilakukan untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam persediaan bahan baku. Dari data diatas maka dapat ditentukan perbandingan biaya persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan perhitungan menurut metode EOQ. Untuk lebih mengetahui perbandingan biaya dalam pengendalian persediaan bahan baku antara kebijakan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dengan perhitungan menggunakan metode EOQ bisa dilihat pada tabel 15. dibawah ini:

Tabel 15. Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun

Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ
Tahun 2007-2009

Tahun	Total Biaya (Rp)		Selisih (Rp)
	Kebijakan Perusahaan (Data Riil)	Metode EOQ	
2007	18.840.000	3.499.428,96	15.340.571,04
2008	19.080.000	3.712.142,48	15.367.857,52
2009	19.200.000	3.532.705,06	15.667.294,94

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Dari tabel 15. Diatas dapat diketahui bahwa biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan menurut perhitungan EOQ lebih kecil. Penghematan biaya terjadi pada biaya pemesanan bahan baku karena menurut metode EOQ pembelian bahan baku dilakukan dalam jumlah besar dengan frekuensi yang lebih sedikit sehingga biaya pemesanan bahan baku juga dapat dihemat. Dengan adanya penghematan biaya tersebut, maka keuntungan perusahaan akan lebih besar.

Selain dari jumlah pemesanan bahan baku dan frekuensi pembelian bahan baku, pengukuran efisiensi pengendalian persediaan bahan baku dalam perusahaan juga dapat diketahui melalui perbandingan jumlah *safety stock* seperti yang ditunjukkan pada tabel 16. dibawah ini:

Tabel 16. Perbandingan Kuantitas Persediaan Pengamanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009

Tahun	Persediaan Pengamanan (Kg)		Selisih (Kg)
	Kebijakan Perusahaan (Data Riil)	Metode EOQ	
2007	0	154,199	154,199
2008	0	154,199	154,199
2009	0	154,199	154,199

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Menurut hasil wawancara yang dilakukan, dalam dokumentasi perusahaan belum diperhitungkan adanya *safety stock*, maka pada tabel diatas besarnya *safety stock* perusahaan adalah nol. Perusahaan melakukan pembelian setelah

mendapat permintaan dari PT. Calumika yang biasanya dilakukan pada akhir bulan. Karena tidak adanya persediaan pengamanan (*safety stock*), maka perusahaan terpaksa harus melakukan pemesanan bahan baku kembali apabila ada permintaan tambahan dari PT. Calumika. Hal ini tentunya akan mengakibatkan bertambahnya biaya persediaan bahan baku yang harus dikeluarkan perusahaan. Menurut perhitungan EOQ, agar kegiatan produksi perusahaan tidak terganggu dan untuk menghemat pengeluaran biaya untuk tambahan bahan baku, maka perlu adanya persediaan pengamanan (*safety stock*) yang harus disediakan oleh perusahaan.

Setelah mengetahui perbandingan persediaan pengamanan (*safety stock*), maka perlu juga diketahui perbandingan titik pemesanan kembali bahan baku (*reorder point*) menurut kebijakan perusahaan dan menurut metode EOQ. Perbandingan *reorder point* antara kebijakan perusahaan dan menurut metode EOQ dapat ditunjukkan pada tabel 17. dibawah ini:

Tabel 17. Perbandingan *Reorder Point* Bahan Baku Antar Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ Tahun 2007-2009

Tahun	<i>Reorder Point</i> (Kg)		Selisih (Kg)
	Kebijakan Perusahaan (Data Riil)	Metode EOQ	
2007	0	163,57	163,57
2008	0	163,23	163,23
2009	0	164,49	164,49

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Seperti halnya dengan *safety stock*, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito juga belum menentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*). Pembelian bahan baku dilakukan pada saat adanya permintaan saja. Hal ini tentunya akan merugikan perusahaan apabila ada permintaan mendadak dan pada saat pemesanan bahan baku terjadi keterlambatan dalam pengiriman. Oleh sebab itu, penentuan titik pemesanan kembali (*reorder point*) sangat diperlukan untuk menghadapi segala kemungkinan tersebut.

D. Proyeksi Kebutuhan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Untuk Tahun 2010

Dalam suatu perusahaan perlu adanya perencanaan terhadap kegiatan produksi yang akan dilakukan yang akan datang. Perencanaan tersebut dapat berguna untuk penyusunan anggaran produksi dan untuk mengantasi segala kemungkinan yang akan terjadi di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, hal ini sebagai langkah awal pembuatan program penyusunan jadwal pengadaan bahan baku atau pengendalian bahan baku yang akan dilakukan. Program perencanaan dan pengendalian bahan baku dapat dipakai sebagai masukan untuk membuat jadwal produksi. Rencana pengadaan bahan baku perlu diakurasikan melalui penyesuaian dengan ramalan permintaan jangka pendek dan pesanan dari para pelanggan. Secara keseluruhan perencanaan tersebut menjadi penunjang dalam kegiatan produksi yang akan dilakukan (Haming dan Nurjamuddin, 2007).

Pada penelitian kali ini, untuk memproyeksikan (memperkirakan) kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito tahun 2007-2009 menggunakan metode peramalan kausal. Metode peramalan kausal mengembangkan suatu model sebab akibat antara obyek yang diramal dengan variable lain yang dianggap berpengaruh. Metode peramalan kausal yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode regresi linear sederhana dengan variable pengaruh tunggal. Metode ini secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

$$\hat{y} = a + bx$$

Keterangan :

\hat{y} = perkiraan (kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan bahan baku)

x = variable bebas yang mempengaruhi y

a = nilai tetap y bila $x = 0$ (merupakan perpotongan dengan sumbu y)

b = derajat kemiringan persamaan garis regresi

Analisis regresi bertujuan meminimasi persamaan kesalahan di atas dengan memilih nilai a dan b yang sesuai. Kesalahan terkecil akan diperoleh dengan cara derivatif, dimana hasil akhirnya adalah :

$$a = \frac{\sum y_i}{n} - b \frac{\sum x_i}{n}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - [(\sum x_i)(\sum y_i)]}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

(Nasution, 2005).

1. Kebutuhan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2010

Data yang dibutuhkan dalam melakukan analisis adalah data kebutuhan bahan baku pada tahun 2007-2009. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka didapatkan persamaan regresi linier kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung sebagai berikut:

$$Y = 257,08 + 1,61X$$

Keterangan:

Y = Kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung per bulan (Kg)

X = Waktu (Bulan)

Dari persamaan regresi linier diatas maka dapat diketahui bahwa jumlah minimal kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito pada tahun 2010 adalah 275,08 Kg dengan peningkatan jumlah per bulan sebesar 1,61 Kg. Untuk mengetahui secara jelas kebutuhan bahan baku perusahaan pada tahun 2010, maka dapat dihitung menggunakan rumus regresai linier diatas. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan besarnya kebutuhan bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito tahun 2010 adalah sebesar 3906,06 Kg (hasil perhitungan di lampiran 6).

2. Biaya Pemesanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2010

Data yang digunakan adalah data biaya pemesanan tiap kali pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung pada tahun 2007-2009. Dari hasil analisis yang dilakukan, dapat diperoleh persamaan regresai linier sebagai berikut:

$$Y = 272.380,95 + 1.380,31X$$

Keterangan:

Y = Biaya pemesanan bahan baku tiap kali pesan (Rp)

X = Waktu (Bulan)

Dari persamaan regresi linier diatas, maka dapat diketahui bahwa biaya pemesanan rata-rata bahan baku tiap kali pesan pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 272.380,95 dengan kenaikan biaya setiap bulannya adalah sebesar Rp 1.380,31. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui besarnya biaya pemesanan bahan baku tiap kali pesan pada tahun 2010 sebesar Rp 331.044,08 (hasil perhitungan di lampiran 6).

3. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2010

Data yang digunakan untuk menentukan proyeksi besarnya biaya penyimpanan bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito tahun 2010 adalah data besar biaya penyimpanan bahan baku pada tahun 2007-2009. Dari hasil analisis yang dilakukan, maka diperoleh persamaan regresi linier sebagai berikut:

$$Y = 1.566.095,24 + 1.111,97X$$

Keterangan:

Y = Biaya penyimpanan bahan baku per Kg (Rp)

X = Waktu (Bulan)

Dari persamaan regresi linier diatas, maka dapat diketahui bahwa rata-rata biaya penyimpanan bahan baku per Kg pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 1.566.095,24 dengan kenaikan biaya setiap bulannya adalah sebesar Rp 1.111,97. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui besarnya biaya bahan baku yang harus dikeluarkan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito pada tahun 2010 diperkirakan adalah sebesar Rp 19.360.247,10 (hasil perhitungan di lampiran 6).

4. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Tahun 2010

Dari data proyeksi kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan bahan baku, dan biaya penyimpanan bahan baku diatas, maka dapat ditentukan

besarnya biaya total persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan jamu Tradisional Dr. Sardjito untuk tahun 2010 seperti yang ditunjukkan pada tabel 18. dibawah ini:

Tabel 18. Proyeksi Biaya Total Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Pada Tahun 2010

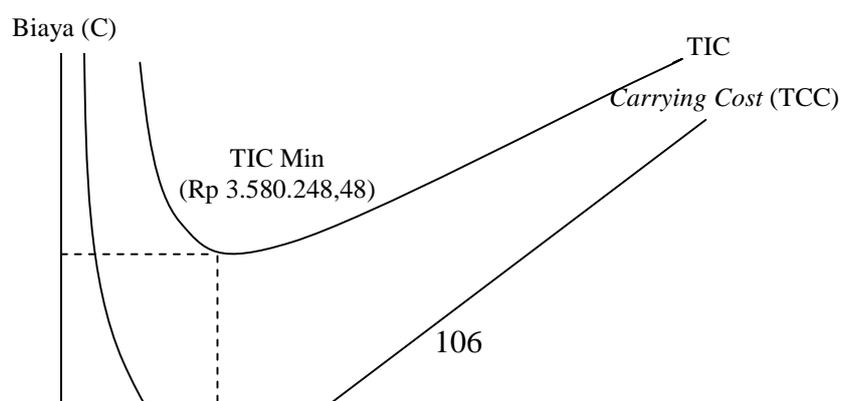
Proyeksi	Jumlah
S (Rp)	331.044,08
D (Kg)	3.906,06
EOQ (Kg)	722,34
F* (Kali)	5
TIC (Rp)	3.580.248,48

Sumber: Analisis Data Sekunder

Keterangan :

- S = *Set up cost*/Biaya pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung tiap kali pesan (Rp)
D = *Demand*/Kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung selama setahun (Kg)
H = *Holding cost*/Biaya penyimpanan bahan baku serbuk daun tempuyung per kg (Rp)
EOQ = Jumlah optimal bahan baku serbuk daun tempuyung per pemesanan (Kg)
F* = Frekuensi optimal pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung (Kali)
TIC = *Total Inventory Cost*/Total biaya persediaan bahan baku Serbuk daun tempuyung (Rp)

Dari tabel 18. diatas dapat diketahui bahwa jumlah optimal bahan baku per pemesanan adalah sebesar 722,34 Kg dengan frekuensi pembelian optimal dalam setahun sebanyak 5 kali. Sedangkan biaya total persediaan bahan baku optimal sebesar Rp 3.580.248,48. Dari hasil diatas, maka dapat digambarkan hubungan antara biaya pemesanan bahan baku, biaya penyimpanan bahan baku dan biaya total persediaan bahan baku pada tahun 2010 sebagai berikut:





Gambar 8. Biaya-biaya Persediaan Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung Pada Tahun 2010 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito

Dari gambar 8. diatas dapat diketahui bahwa jumlah persediaan bahan baku optimal tiap kali pesan adalah sebesar 722,34 Kg. Jumlah persediaan bahan baku optimal berada pada perpotongan kurva biaya pemesanan bahan baku dan biaya penyimpanan bahan baku. Sedangkan total biaya persediaan bahan baku optimal pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 3.580.248,48. Besarnya total optimal persediaan bahan baku diperoleh dari total biaya pemesanan optimal bahan baku tiap kali pesan dan biaya penyimpanan bahan baku.

5. **Safety Stock dan Reorder Point Bahan Baku Serbuk Daun Tempuyung pada Tahun 2010**

Persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku serbuk daun tempuyung yang harus selalu tersedia untuk tahun 2010 disesuaikan dengan persediaan pengaman periode sebelumnya. Dengan demikian persediaan pengaman bahan baku serbuk daun tempuyung untuk tahun 2010 sebesar 154,199 Kg.

Titik pemesanan kembali bahan baku (*Reorder Point*) pada tahun 2010 dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{ROP} = (\text{LT} \times \text{AU}) + \text{SS}$$

Keterangan :

LT = *Lead Time*/Waktu tunggu optimal = 1 hari

AU = *Average Usage*/Rata-rata penggunaan bahan baku per hari=10,85 Kg

SS = *Safety Stock*/persediaan pengamanan = 154,199 Kg

Sehingga dari hasil perhitungan diperkirakan waktu pemesanan kembali bahan baku (*reorder point*) pada tahun 2010 yaitu pada saat persediaan sebesar 165,05 Kg.



VI. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis pengendalian persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung dalam produksi Calcosol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung untuk produksi Calcosol di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito belum optimal jika dibandingkan dengan perhitungan dengan menggunakan metode EOQ. Menurut analisis data yang dilakukan pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung untuk setiap kali pesan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito selama tahun 2007-2009 secara berturut-turut adalah 306,55 Kg; 361,11 Kg; 308,83 Kg, sedangkan menurut metode EOQ secara berturut-turut adalah 626,33 Kg; 632,31 Kg; 681,89 Kg. Dari hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelian bahan baku serbuk daun tempuyung akan lebih optimal bila dilakukan dalam jumlah yang besar.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pada tahun 2007-2009 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito secara dokumentasi belum menerapkan adanya persediaan pengamanan (*safety stock*). Sedangkan jumlah *safety stock* menurut metode EOQ untuk tahun 2007-2009 adalah sebesar 154,199 Kg.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pada tahun 2007-2009 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito secara dokumentasi belum menetapkan adanya waktu tunggu (*lead time*) yang optimal dalam melakukan pemesanan bahan baku serbuk daun tempuyung. Sedangkan waktu tunggu (*lead time*) kedatangan bahan baku serbuk daun tempuyung yang optimal di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito menurut metode EOQ untuk tahun 2007-2009 adalah selama 1 hari.

4. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pada tahun 2007-2009 di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito tidak menerapkan adanya titik pemesanan kembali bahan baku (*reorder point*), sedangkan besarnya *reorder point* menurut metode EOQ tahun 2007-2009 secara berturut-turut yaitu pada saat persediaan tinggal sebesar 163,57 Kg; 163,23 Kg dan 164,49 Kg.
5. Total biaya persediaan bahan baku serbuk daun tempuyung untuk proses produksi yang dikeluarkan PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito pada tahun 2007-2009 belum optimal. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, biaya total persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan (data riil) secara berturut-turut adalah Rp 18.840.000,-; Rp 19.080.000,-; Rp 19.200.000,-. Sedangkan menurut perhitungan dengan metode EOQ biaya total persediaan bahan baku secara berturut-turut adalah Rp 3.499.428,96; Rp 3.712.142,48; Rp 3.532.705,06. Dapat disimpulkan bahwa perusahaan akan dapat menghemat total biaya persediaan bahan baku bila menggunakan metode EOQ.
6. Proyeksi kebutuhan bahan bahan baku serbuk daun tempuyung di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito pada tahun 2010 adalah sebesar 3906,06 Kg selama satu tahun dengan rata-rata pembelian 722,34 Kg. Untuk proyeksi biaya total persediaan bahan baku tahun 2010 sebesar Rp 3.580.248,48. Sedangkan proyeksi titik pemesanan kembali (*reorder point*) pada tahun 2010 adalah 165,05 Kg.

B. Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, implikasi yang dilakukan di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito jika dibandingkan dengan metode EOQ adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengantisipasi kekurangan bahan baku saat kegiatan produksi, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat melakukan perencanaan dalam penentuan besarnya persediaan pengamanan (*safety stock*) yang dicatat dalam perencanaan perusahaan. Dalam

perencanaan penentuan besarnya *safety stock*, perusahaan dapat menggunakan perhitungan EOQ sebagai alternatif perhitungan.

2. Dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku, PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito perlu mengetahui kapan akan melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) sehingga selain mencegah kekurangan bahan baku juga mencegah keterlambatan kedatangan bahan baku. Jika hal ini dapat diterapkan maka perusahaan dapat meminimalkan kerugian yang dapat terjadi.
3. PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat melakukan penyusunan pembukuan yang lebih baik seperti pembukuan dalam pembelian bahan baku, penggunaan bahan baku, biaya persediaan bahan baku, dan hal lain yang terkait dalam pengendalian persediaan bahan baku. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan perusahaan dalam melakukan perencanaan dan melakukan evaluasi dalam pengendalian persediaan bahan baku.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku di PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito sebenarnya masih bisa dioptimalkan sehingga biaya yang dikeluarkan dapat diminimalkan. Agar biaya persediaan bahan baku dapat diminimalkan, maka bisa dilakukan dengan melakukan pembelian bahan baku yang optimal menurut perhitungan EOQ. Pembelian bahan baku dapat dilakukan dalam jumlah yang lebih besar dengan maksud agar biaya pemesanan dapat diminimalkan.
2. PT. Perusahaan Jamu Tradisional Dr. Sardjito dapat melakukan peramalan kebutuhan bahan baku serbuk daun tempuyung dan dapat melakukan pembelian bahan baku untuk kebutuhan produksi beberapa bulan kedepan tanpa harus menunggu adanya permintaan produk dari konsumen. Dengan demikian, perusahaan akan dapat melakukan penghematan biaya dalam pengendalian persediaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. 1989. *Anggaran Perusahaan, Pendekatan Kuantitatif Buku II*. BPFE. UGM. Yogyakarta.
- _____. 1995. *Efisiensi Persediaan Bahan*. BPFE. UGM. Yogyakarta.
- Anonim^a, 2009. *Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT)*. <http://farmasi-surabaya.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 2 September 2009
- _____^b. 2007. *Tinjauan Atas Pelaksanaan Pengendalian Intern Persediaan Bahan Baku pada CV."AJ"*. <http://www.acumenfound.org>. Diakses pada tanggal 2 September 2009.
- Assauri, S. 1978. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Atmaji. 1989. *Pokok-Pokok Manajemen Produksi dan Operasi*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Baridawan, Zaki. 1983. *Intermediete Accounting*. BPFE UGM. Yogyakarta.
- Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi*. Penerbit Ghalia. Jakarta
- Budiharto, M., Ngatmidjan., Donatus, Imono A. 2001. Tempuyung Alternatif Penghancur Batu Ginjal. *Jurnal Media Litbang Kesehatan Volume XI no 4 Tahun 2001*.
- Dachlan, Na Gibb. 1978. *Memperingati Sewindu Wafatnya dr. Sardjito. MD.MPH*. Keluarga Almarhum dr. Sardjito. Yogyakarta.
- Fathoni, A. 2006. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gasperz, Vincent. 2005. *Production Plannning and Inventory Control*. Gramedia. Jakarta
- Haming, Murdifin dan Nurnajamuddin, M. 2007. *Manajemen Produksi Modern*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta
- Herjanto, E. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi II*. Grasindo. Jakarta
- Hidayanto, Taufik. 2007. *Analisis Perbandingan Pengendalian Bahan Baku dengan Pendekatan Model EOQ dan JIT*. <http://taufik@telkomnet.net>. Diakses pada tanggal 2 September 2009.
- Indrayati, R. 2007. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada PT. Tipota Furnishings Jepara*. <http://skripsi-tesis.com>. Diakses pada tanggal 3 Maret 2010.

- Indriastuti, Rini. 2004. *Optimalisasi dalam pengadaan bahan baku di PT. Air Mancur*. <http://skripsi-tesis.com>. Diakses pada tanggal 23 November 2009.
- Jannah, Nurul E. 2004. *Analisa Perencanaan dan Pengawasan Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Jamu CV. Klenceng Kudus*. <http://skripsi-tesis.com>. Diakses pada tanggal 2 September 2009.
- Maximillian. 2007. *Pharmacy Bussines and Overview of Pharmacy Related and Healtcare Industry*. <http://www.bisnis.farmasi.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 2 September 2009.
- Mulyadi. 1990. *Akuntansi Biaya Untuk Manajemen*. BPFE UGM. Yogyakarta.
- Nasution, Arman Hakim. 2005. *Manajemen Industri*. Penerbit Andy. Yogyakarta.
- Rangkuti, Freddy. 1995. *Manajemen Persediaan : Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Render, Barry dan Jay Heizer. 2001. *Prinsip – prinsip Manajemen Operasi*. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Riyanto, Bambang. 1997. *Dasar – dasar Pembelanjaan Perusahaan*. BPFE. Yogyakarta.
- Santoso B, Sulaksana J, Jayusman DI. 2004. *Tempuyung budidaya dan pemanfaatan untuk obat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Schroeder, Roger. 2004. *Pengambilan Keputusan Dalam Suatu Fungsi Operasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sriningsih. 2008. *Analisis Senyawa Golongan Flovonoid Herba Tempuyung*. <http://wordpress.com>. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2009.
- Subagyo, Pangestu. 2000. *Manajemen Operasi*. BPFE UGM. Yogyakarta
- Sudjana. 1989. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung
- Sukandar, E Y. 2006. *Tren dan Paradigma Dunia Farmasi, Industri-Klinik-Tehnologi Kesehatan, disampaikan dalam orasi ilmiah Dies Natalis ITB*, http://id/focus/focus_file/orasi-ilmiah-45pdf. diakses pada tanggal 27 Desember 2009.
- Supriyono. 1989. *Proses Pengendalian Manajemen*. Penerbitan STIE YKPN. Yogyakarta.
- Surakhmad, W. 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah. Dasar, Metode dan Tekni.*. Tarsito. Bandung.
- Wirartha, I Made. 2006. *Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.