

**ANALISIS EFISIENSI PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
KEDELAI PADA PERUSAHAAN KECAP PT. LOMBOK GANDARIA
FOOD INDUSTRY PALUR KARANGANYAR**

**Skripsi
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

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



**Oleh :
TUNJUNG
H 1306037**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris artinya sektor pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional. Hal ini dapat ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang hidup atau bekerja dalam sektor pertanian atau dari produk nasional yang berasal dari sektor pertanian.

Pertanian dalam arti luas terdiri dari lima sektor, yaitu tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan kehutanan. Kelima sektor pertanian tersebut bila ditangani dengan serius sebenarnya akan mampu memberikan sumbangan yang besar bagi perkembangan perekonomian Indonesia mendatang. Salah satu cara penanganannya yaitu dengan berorientasi pada bisnis pertanian atau agrobisnis (Soekartawi, 1999).

Salah satu hasil pertanian dari sektor tanaman pangan adalah kedelai. Menurut Hidayat (2009), kedelai merupakan salah satu komoditas pertanian yang cukup penting di Indonesia. Meskipun kedelai bukan merupakan bahan pangan pokok namun kegunaannya yang cukup banyak (yaitu dapat dibuat tempe, tahu, kecap dan sebagainya), dan dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat menjadikan kedelai sebagai bahan baku pangan yang digemari untuk konsumsi.

Di dalam pembuatan kecap, kedelai mempunyai peran yang penting karena kedelai merupakan bahan baku utama dalam pembuatan kecap. Persediaan kedelai dalam industri kecap sangat penting, karena jumlah persediaan akan menentukan atau mempengaruhi kelancaran proses produksi serta keefektifan dan efisiensi industri tersebut. Menurut Assauri (1998), jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan oleh perusahaan berbeda-beda untuk setiap perusahaan, pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis pabrik dan prosesnya.

Persediaan bahan baku dibutuhkan perusahaan untuk menjamin kelancaran proses produksi. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para langganannya. Hal ini bisa saja terjadi, karena tidak selamanya barang-barang atau jasa-jasa tersedia pada setiap saat, yang berarti pula bahwa perusahaan akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya perusahaan dapatkan. Akan tetapi persediaan bahan baku yang terlalu besar akan merugikan perusahaan, demikian pula halnya persediaan bahan baku yang terlalu kecil juga tidak menguntungkan.

PT. Lombok Gandaria *Food Industry* sebagai salah satu produsen kecap juga tidak lepas dari permasalahan bahan baku. Agar perusahaan tetap berproduksi maka perusahaan harus mempunyai persediaan bahan baku yang cukup, mengingat produksi kecap yang dilakukan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* berjalan terus menerus atau secara kontinyu. Bahan baku yang digunakan untuk membuat kecap di PT. Lombok Gandaria adalah kedelai putih kekuningan (*Glycine max*). Menurut pihak perusahaan kedelai putih mengandung protein lebih tinggi daripada menggunakan kedelai hitam. Kedelai putih mempunyai tekstur yang kasar sehingga akan mempermudah dan mempercepat pertumbuhan jamur. Kedelai yang digunakan berasal dari Jawa Timur yaitu Madiun. Bahan baku kedelai umumnya dibeli dalam jumlah yang besar sesuai dengan kemampuan daya beli perusahaan dan target produksi yang ingin di capai. Selain dimaksudkan untuk cadangan juga untuk mengantisipasi kenaikan harga kedelai yang tidak terduga.

Penanganan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan. Menurut Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan (2003), penyimpanan biji kedelai harus memenuhi beberapa syarat yang diperlukan untuk meminimalisir kemungkinan adanya kontaminasi hama, penyakit dan kotoran. Syarat tersebut yaitu: kemasan harus rapat, kadar air harus rendah sekitar 10-11%, kedelai harus bebas hama dan penyakit, dan kelembaban udara tidak

berlebihan. Kedelai mempunyai daya simpan yang cukup lama yaitu 6-12 bulan apabila cara penyimpanannya sesuai dengan ketentuan di atas.

Jumlah persediaan bahan baku kedelai untuk tahun 2005-2009 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Persediaan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Tahun	Penambahan Bahan Baku (Kg)	Pengurangan Bahan Baku (Kg)	Persediaan Akhir (Kg)	Harga Kedelai / Kg (Rp)	
2005	Triwulan I	38.000	31.985	13.540	4.000
	Triwulan II	38.000	35.350	16.190	4.000
	Triwulan III	38.000	40.475	13.715	3.900
	Triwulan IV	38.000	46.025	5.690	4.000
2006	Triwulan I	38.000	39.700	3.990	3.950
	Triwulan II	42.000	41.575	4.415	3.900
	Triwulan III	44.000	40.850	7.565	3.850
	Triwulan IV	45.000	41.385	11.180	3.400
2007	Triwulan I	40.000	39.840	11.340	3.900
	Triwulan II	38.000	38.800	10.540	4.200
	Triwulan III	37.000	38.500	9.040	4.450
	Triwulan IV	37.000	39.400	6.640	4.600
2008	Triwulan I	34.000	34.700	5.940	6.200
	Triwulan II	33.000	34.200	4.740	7.000
	Triwulan III	36.000	36.650	4.090	6.700
	Triwulan IV	41.000	40.550	4.540	5.900
2009	Triwulan I	41.000	40.575	4.965	5.900
	Triwulan II	45.000	41.275	8.690	5.550
	Triwulan III	45.000	42.875	10.815	5.500
	Triwulan IV	40.000	41.200	9.615	5.700

Sumber: PT. Lombok Gandaria *Food Industry*

Berdasarkan tabel di atas, pembelian kedelai pada tahun 2005 tetap yaitu sebesar 38.000 kg setiap pesannya. Hal tersebut disebabkan karena harga kedelai cenderung tetap yaitu sekitar Rp 3.900,- sampai Rp 4.000,- per kg. Tahun 2006 perusahaan melakukan pembelian kedelai sebesar 38.000 kg di triwulan pertama dan cenderung menambah kuantitas di triwulan berikutnya. Hal tersebut dikarenakan harga kedelai turun yaitu dari Rp 4.000,- hingga Rp 3.400,- per kg. Tahun 2007 harga kedelai mengalami kenaikan dari Rp 3.900,- hingga Rp 4.600,- per kg sehingga dalam melakukan pemesanan

pihak perusahaan menyesuaikan dengan target produksi yang akan dibuat. Produksi kecap pada tahun 2007 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan karena harga jual kecap sedikit dinaikan karena bahan baku kedelai juga mengalami kenaikan. Tahun 2008 harga kedelai sangat tinggi yaitu sebesar Rp 5.900,- sampai Rp 7.000,- per kg. Perusahaan mengurangi kuantitas dalam pembelian kedelai. Pertengahan tahun 2008 harga kedelai mulai mengalami penurunan dari Rp 7.000,- menjadi Rp 5.900,- sampai tahun 2009 harga kedelai sekitar Rp 6.000,- per kg.

Perusahaan dalam melakukan pembelian bahan baku kedelai berdasarkan kebiasaan, yaitu setiap tiga bulan sekali. Pembelian bahan baku setiap tiga bulan sekali ini menurut perusahaan dapat menghemat biaya pembelian bahan baku dan menghindari lonjakan harga kedelai yang tiba-tiba meningkat pesat mengingat perkembangan harga kedelai terus mengalami perubahan yang drastis. Perusahaan dalam melakukan pembelian bahan baku memang didasarkan pada harga. Apabila harga kedelai sedang rendah, maka perusahaan akan membeli kedelai dalam jumlah yang besar. Sedangkan apabila harga kedelai tinggi, maka perusahaan mengurangi kuantitas dalam membeli kedelai atau membeli kedelai disesuaikan dengan target produksi yang akan dijalankan.

Target produksi dapat diketahui berkat kerja keras *sales* kecap gandaria. Para *sales* memantau *stock* kecap gandaria di supermarket maupun di toko-toko yang menjual produk kecap gandaria. Apabila *stock* kecap di toko tersebut habis maka *sales* memberitahu bagian *marketing*, kemudian *marketing* memberikan konfirmasi ke bagian PPIC (*Planning Production Inventory Control*), kemudian bagian PPIC membuat jadwal produksi dan selanjutnya jadwal produksi tersebut diserahkan ke bagian produksi agar bagian produksi segera membuat produk sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Sales penjualan kecap terbagi dalam tiga kelompok *sales*, yaitu *sales* horeka (hotel, restoran dan kafe), *sales* modern (*sales* di tempat perbelanjaan modern seperti Hipermart, Luwes, dan sebagainya), dan *sales* tradisional (*sales* di tempat perbelanjaan tradisional seperti di pasar-pasar tradisional, di

toko-toko atau warung-warung kecil). *Sales* kecap gandaria terbagi juga ke dalam lima wilayah yang masing-masing wilayah terdapat distrik atau gudang produk jadi yaitu Solo 11 orang, Madiun 5 orang, Yogyakarta 7 orang, Semarang 10 orang, dan Kediri 4 orang.

Perusahaan mulai melakukan strategi pemasaran agar produk kecap yang dihasilkan mengalami peningkatan melihat di tahun sebelumnya pemasaran kecap sempat menurun akibat lonjakan harga bahan baku yang meningkat. Perusahaan dalam memasarkan produk sudah menggunakan media promosi yaitu dengan iklan di radio, pembagian jam dinding sebagai hadiah apabila ada konsumen yang membeli kecap gandaria di swalayan-swalayan, dan pemasangan spanduk di warung makan atau di jalan-jalan. Pada tahun 2009 yang lalu perusahaan mengadakan undian berhadiah di Luwes Wonogiri. Para pengunjung Luwes yang membeli produk kecap gandaria dapat mengambil undian yang di dalamnya terdapat hadiah apabila beruntung. Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mempertahankan konsumen kecap gandaria dan sebagai media promosi untuk konsumen lain yang sebelumnya belum menggunakan kecap gandaria.

Dalam pengelolaan bahan baku khususnya kedelai perusahaan mempunyai kebijakan dalam melakukan pembelian kedelai tidak menunggu persediaan kedelai di gudang habis baru membeli. Perusahaan selalu menyisakan bahan baku (tapi jumlahnya tidak menentu) dari pembelian terakhir agar apabila sewaktu-waktu dalam melakukan pemesanan kedelai terjadi keterlambatan, perusahaan masih bisa mengatasi permintaan produksi. Jadi produksi tidak berhenti karena tidak tersediaanya bahan baku di gudang.

Jenis kecap yang diproduksi oleh PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah kecap manis dan kecap asin. Kecap manis disini masih dikelompokkan dalam dua tingkatan mutu, yaitu:

Mutu 1: Kecap Lombok Gandaria Merah

Kecap Lombok Gandaria Merah Sate

Mutu 2: Kecap Semar Gandaria Merah

Kecap Semar Gandaria Kuning

Tingkatan mutu kecap berdasarkan sari kedelai hasil pengepresan dan jenis gula yang ditambahkan. Kecap yang dihasilkan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dipasarkan ke beberapa daerah. Daerah pusat meliputi Surakarta, Sukoharjo, Karanganyar, Klaten, Boyolali, Sragen, Wonogiri. Daerah-daerah lain meliputi Semarang, Salatiga, Pekalongan, Tegal, Magelang, Purwokerto, Pacitan, Yogyakarta, Gunung Kidul, Ngawi, Madiun, Surabaya, dan Malang.

Perusahaan membutuhkan kedelai sebagai bahan baku utama dalam proses produksi kecap. Hal inilah yang membuat perusahaan membutuhkan persediaan bahan baku kedelai agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Agar persediaan bahan baku bisa optimal maka perlu adanya pengelolaan bahan baku sehingga dapat membantu tercapainya suatu tingkat efisiensi penggunaan dana dalam persediaan.

B. Perumusan Masalah

PT. Lombok Gandaria *Food Industry* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kedelai dengan kecap sebagai produknya. Kecap diproduksi dengan menggunakan bahan baku kedelai. Persediaan bahan baku menjadi fokus utama dalam proses produksi yang secara terus-menerus akan mengalami perubahan. Ketidakpastian ada atau tidaknya bahan baku bagi suatu perusahaan sangat mempengaruhi kegiatan dalam proses produksi.

Perusahaan biasanya menghadapi dua tujuan yang bertentangan dalam keputusannya mengenai persediaan, jika perusahaan menyimpan persediaan maka membutuhkan biaya investasi yang besar, tetapi jika perusahaan menekan jumlah persediaan dengan tujuan menurunkan biaya persediaan maka resiko yang dihadapi adalah tidak lancarnya proses produksi. Oleh sebab itu, harus digunakan metode pengendalian yang dapat mengoptimalkan jumlah persediaan yang tidak mengganggu kelancaran proses produksi dengan biaya persediaan yang minimum sehingga menggambarkan efisiensi penggunaan modal perusahaan.

PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dalam membeli kedelai sebagai bahan baku berdasarkan harga yang telah disepakati antara perusahaan dan

suplier. Bila terjadi harga kedelai murah maka perusahaan akan membeli dengan frekuensi lebih banyak. Demikian pula sebaliknya, bila harga kedelai sedang tinggi maka frekuensi pembelian pun berkurang. Dalam melakukan pembelian bahan baku kedelai, PT. Lombok Gandaria *Food Industry* belum mempertimbangkan jumlah dan frekuensi pemesanan yang optimal. Perusahaan mutlak memerlukan pengendalian persediaan bahan baku, agar dapat memperkirakan berapa jumlah bahan baku kedelai yang optimal yang seharusnya dibeli oleh perusahaan. Disamping itu dengan pengendalian persediaan bahan baku, perusahaan dapat mengetahui berapa persediaan pengamanan yang harus ada di gudang agar produksi tidak terhambat. Perusahaan juga dapat memperkirakan kapan saat pemesanan bahan baku kedelai kembali agar dapat meminimalisasi biaya yang akan dikeluarkan dalam persediaan bahan baku.

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa biaya persediaan total bahan baku kedelai yang optimal di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2005-2009?
2. Apakah efisien persediaan bahan baku di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* menurut metode EOQ tahun 2005-2009?
3. Berapa jumlah pembelian bahan baku kedelai yang optimal tahun 2005-2009 di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*?
4. Berapa jumlah persediaan pengamanan (*safety stock*) kedelai tahun 2005-2009 di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*?
5. Kapan perusahaan melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku kedelai tahun 2005-2009?
6. Berapa jumlah proyeksi pembelian bahan baku kedelai, persediaan pengamanan (*safety stock*) kedelai, dan waktu pemesanan kembali (*reorder point*) kedelai yang harus dilakukan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2010?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis biaya persediaan total bahan baku kedelai yang optimal di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2005-2009.
2. Menganalisis efisiensi persediaan bahan baku di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* menurut metode EOQ tahun 2005-2009.
3. Menganalisis jumlah pembelian bahan baku kedelai yang optimal tahun 2005-2009 di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*.
4. Menganalisis jumlah persediaan pengamanan (*safety stock*) bahan baku kedelai yang optimal tahun 2005-2009 di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*.
5. Menganalisis waktu pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku kedelai tahun 2005-2009 di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*.
6. Menganalisis proyeksi pembelian bahan baku kedelai, persediaan pengamanan (*safety stock*) kedelai, dan waktu pemesanan kembali (*reorder point*) kedelai yang harus dilakukan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2010.

D. Kegunaan Penelitian

1. Bagi peneliti
 - a. Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan serta merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
 - b. Penelitian ini merupakan tambahan pengetahuan dari dunia praktis yang sangat berharga untuk disinkronkan dengan pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku kuliah.
2. Bagi perusahaan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan sumbangan pemikiran dalam menyusun strategi yang baik untuk mengelola persediaan bahan baku, khususnya kedelai.
3. Bagi pihak lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pustaka dan informasi untuk permasalahan yang sama pada masa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Persediaan Bahan Baku Tembakau di PD Taru Martani

Menurut penelitian Hidayanto (2007) dengan judul Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan Model EOQ dan JIT/EOQ, PD Taru Martani merupakan perusahaan yang memproduksi cerutu dan tembakau *shag* dengan berbagai macam merk. Salah satu macam produk tersebut adalah tembakau *shag* dengan merk *van nelle* sebagai produk yang mempunyai cita rasa dan aroma yang khas karena dibuat 100% dari tembakau asepan pilihan yaitu jenis tembakau *kentucky*. Kebutuhan tembakau *kentucky* produk *van nelle* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Tembakau Kentucky Produk Van Nelle (dalam Kg)

Periode	Kebutuhan	Periode	Kebutuhan
1	4.655	7	6.069
2	4.890	8	6.305
3	5.126	9	6.540
4	5.362	10	6.776
5	5.598	11	7.012
6	5.833	12	7.248
Total =		71.414	

Sumber: PD Taru Martani

Untuk memenuhi kebutuhan tembakau *kentucky* produk *van nelle* setiap tahunnya perlu mengadakan pemesanan bahan dalam waktu yang tepat sehingga dapat diperoleh biaya yang minimal. Dari perhitungan jumlah pemesanan dan total biaya persediaan dengan menggunakan model EOQ dan model JIT/EOQ mempunyai nilai yang tidak sama dimana model JIT/EOQ lebih hemat dibandingkan dengan model EOQ, dari segi biaya model JIT/EOQ lebih minimal. Untuk mengoptimal model JIT/EOQ dari segi *delivery*, jika perusahaan mengoptimalkan jumlah pemesanan sesuai dengan target persediaan (a) adalah 600 setiap bulannya maka dapat menghemat biaya persediaan tiap tahun dari jumlah pemesanan dengan

model EOQ. Tetapi jika perusahaan dalam mengoptimalkan jumlah pemesanan sesuai dengan kapasitas persediaan maksimum (m) adalah 1000 setiap bulannya maka biaya persediaan per tahun lebih minimal dari jumlah pemesanan berdasarkan *number delivery* pada model JIT/EOQ. Hal ini menunjukkan bahwa model JIT/EOQ sangat optimal baik dari segi jumlah pemesanan, waktu pemesanan dan total biaya persediaan.

Tabel 3. Perbandingan Model EOQ dan Model JIT/EOQ

Keterangan	Model EOQ	Model JIT/EOQ		
		$n = 5$	Kapasitas Persediaan $m = 1.000$	Target Persediaan $a = 600$
Kebutuhan/tahun	71.414	71.414	71.414	71.414
Biaya (T^*)	68 Milyar	30 Milyar	28 Milyar	34 Milyar
Jumlah pemesanan (Q^*)	2.465	5.512	6.038	4.930
Jumlah pengiriman (q)	-	1.102	1.006	1.232
Number Delivery (n)	-	5	6	4
Frekuensi pemesanan	28	13	12	14

Sumber: PD Taru Martani

Untuk menentukan jumlah pemesanan dan biaya persediaan yang optimal pada tembakau *kentucky* produk *van nelle*, dengan kebutuhan per tahun 71.414 unit untuk model EOQ diperoleh biaya total persediaan Rp 68 Milyar, jumlah pemesanan 2.465 unit setiap kali pesan dan frekuensi pemesanan 28 kali per tahun. Sedangkan untuk model JIT/EOQ diperoleh total biaya persediaan Rp 30 Milyar jumlah pemesanan sebesar 5.512 unit dan *number delivery* sebanyak 5 delivery. Dari hasil tersebut terlihat bahwa model JIT/EOQ lebih optimal dapat menghemat nilai persediaan bahan baku. Dimana jumlah pemesanan dan biaya yang minimum berdasarkan kapasitas persediaan (m) 1.000 dengan biaya sebesar 28 Milyar jumlah pemesanan sebesar 6.038 unit setiap kali pesan, jumlah pengiriman 1.006 unit dan *number delivery* sebanyak 6 delivery.

2. Studi Kasus Perbandingan antara 'Lot-for-Lot' dan EOQ Sebagai Metode Perencanaan Penyediaan Bahan Baku

Menurut Soegihardjo (1999), dalam memperhitungkan penyediaan bahan baku untuk pompa sentrifugal berupa sudu gerak (*impeller*) digunakan dua metode yaitu metode '*lot-for-lot*' dan metode EOQ.

Tabel 4. Saat & Besarnya Pemesanan Bahan Baku (sudu pompa) serta Banyaknya Sediaan (metode '*lot-for-lot*')

Minggu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jumlah pompa (unit)	100	75	75	100	200	50	80	150	150	50	70	100
Sediaan yang dimiliki, 150	50	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jadwal penerimaan	0	100	0	100	200	50	80	150	150	50	70	100
Kebutuhan bersih	0	0	0	100	200	50	80	150	150	50	70	100
Produksi direncanakan	0	100	200	50	80	150	150	50	70	100	0	0

Sumber: Soegihardjo

Komponen biaya perencanaan kebutuhan bahan baku meliputi biaya pemesanan (cP), dan biaya penyimpanan (cH). Biaya persiapan untuk setiap kali pembuatan sejumlah sudu pompa adalah Rp 500.000,- sedangkan biaya penyimpanan adalah Rp 1.500,- per unit sudu pompa per minggu. Dari Tabel 4. dapat diperoleh informasi tentang berapa kali pemesanan dilakukan serta berapa banyak sediaan yang dimiliki selama periode yang diamati. Jumlah pemesanan sebanyak sembilan kali (minggu 2 sampai dengan minggu 10), sedangkan jumlah sediaan sebanyak 125 unit (sediaan minggu 1 dan minggu 2).

Berdasarkan informasi dari Tabel 4. tersebut, biaya penyediaan bahan baku untuk metode '*lot-for-lot*' adalah:

$$\text{Biaya persiapan} = 9 \times \text{Rp } 500.000,- = \text{Rp } 4.500.000,-$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = 125 \times \text{Rp } 1500,- = \text{Rp } 187.500,-$$

-----+

$$\text{Biaya penyediaan} = \text{Rp } 4.687.500,-$$

Penentuan saat pemesanan untuk metode EOQ sangat dipengaruhi oleh besarnya kebutuhan yang diperkirakan (*expected requirements*).

Besarnya kebutuhan yang diperkirakan dihitung dengan rumus $EOQ = (2 R cP/cH)^{0.5}$. Dengan memperhitungkan semua parameter pada rumus tersebut, di mana R adalah produksi rata-rata pompa sentrifugal selama periode yang diamati ($R = 100$), $cP = \text{Rp } 500.000,-$ dan $cH = \text{Rp } 1.500,-$ maka besarnya kebutuhan yang diperkirakan adalah 260 unit (pembulatan dari 258,2 unit).

Tabel 5. Saat & Besarnya Pemesanan Bahan Baku (sudu pompa) serta Banyaknya Sediaan (metode EOQ)

Minggu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jumlah pompa (unit)	100	75	75	100	200	50	80	150	150	50	70	100
Sediaan yang dimiliki, 150	50	75	0	160	220	170	90	200	50	0	190	90
Jadwal penerimaan	0	100	0	260	260	0	0	260	0	0	260	0
Kebutuhan bersih	0	0	0	100	200	50	80	150	150	50	70	100
Produksi direncanakan	0	260	260	0	0	260	0	0	260	0	0	0

Sumber: Soegihardjo

Saat pemesanan pertama dilaksanakan pada minggu 2 sebanyak 260 unit sudu pompa, dan akan diterima pada minggu 4. Karena produksi minggu 4 sebanyak 100 unit pompa sentrifugal, maka sediaan yang dimiliki (tersisa) sebanyak 160 unit. Pada minggu 3 dilakukan pemesanan sebanyak 260 unit, yang akan diterima pada minggu 5. Produksi pompa sentrifugal pada minggu 5 sebanyak 200 unit, dengan demikian sediaan yang dimiliki pada minggu 5 sebanyak 220 unit (berasal dari sediaan tersisa minggu 5 sebanyak 60 unit ditambah sediaan tersisa minggu 4 sebanyak 160 unit). Dengan cara yang sama, perhitungan dilakukan untuk minggu-minggu berikutnya. Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa jumlah pemesanan sebanyak empat kali (minggu 2, 3, 6 dan 9) dan jumlah sediaan dari periode yang diamati sebanyak 1.295 unit (akumulasi sediaan mulai minggu 1 sampai dengan minggu 12).

Berdasarkan informasi dari Tabel 5. tersebut, biaya penyediaan bahan baku untuk metode EOQ adalah:

$$\begin{array}{r}
 \text{Biaya persiapan} = 4 \times \text{Rp } 500.000,- = \text{Rp } 2.000.000,- \\
 \text{Biaya penyimpanan} = 1.295 \times \text{Rp } 1.500,- = \text{Rp } 1.942.500,- \\
 \text{-----+} \\
 \text{Biaya penyediaan} = \text{Rp } 3.942.500,-
 \end{array}$$

Berdasarkan analisis pada studi kasus penyediaan kebutuhan sudu pompa, metode EOQ memberikan biaya penyediaan yang lebih murah dibandingkan dengan metode *'lot-for-lot'*. Pada kondisi yang ada dalam studi kasus ini, metode EOQ lebih sesuai untuk diterapkan. Biaya penyediaan kebutuhan sudu pompa untuk metode *'lot-for-lot'* sebesar Rp 4.687.500,- sedangkan untuk metode EOQ sebesar Rp 3.942.500,-. Ditinjau dari sisi jumlah sediaan yang harus disimpan selama periode yang diamati, penerapan metode *'lot-for-lot'* akan meminimumkan jumlah sediaan yang harus disimpan. Dengan demikian jika besarnya biaya penyimpanan sangat mahal, metode *'lot-for-lot'* akan meminimumkan biaya penyimpanan. Selama periode yang diamati, jumlah sediaan untuk metode *'lot-for-lot'* sebanyak 125 unit sudu pompa, sedang untuk metode EOQ sebanyak 1.295 unit sudu pompa. Ditinjau dari sisi frekuensi pemesanan selama periode yang diamati, pada metode *'lot-for-lot'* terjadi sembilan kali pemesanan, sedangkan pada metode EOQ terjadi empat kali pemesanan. Karena biaya pemesanan (atau biaya persiapan) bahan baku yang cukup mahal, hal ini menjadi penyebab mahalnya biaya penyediaan pada metode *'lot-for-lot'*.

B. Landasan Teori

1. Kedelai

Taksonomi tanaman kedelai adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Polypitales
Family	: Leguminosae (Papilionaceae)
Subfamili	: Papilionoideae
Genus	: <i>Glycine</i>
Species	: <i>Glycine max L Merril</i>

(Rukmana , 1996)

Kedelai (kadang-kadang ditambah "kacang" di depan namanya) adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur seperti kecap, tahu, dan tempe. Berdasarkan peninggalan arkeologi, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 3.500 tahun yang lalu di Asia Timur. Kedelai yang dibudidayakan sebenarnya terdiri dari paling tidak dua spesies: *Glycine max* (disebut kedelai putih, yang bijinya bisa berwarna kuning, agak putih, atau hijau) dan *Glycine soja* (kedelai hitam, berbiji hitam). *G. max* merupakan tanaman asli daerah Asia subtropik seperti RRC dan Jepang Selatan, sementara *G. soja* merupakan tanaman asli Asia tropis di Asia Tenggara. Tanaman ini telah menyebar ke Jepang, Korea, Asia Tenggara dan Indonesia. Beberapa varietas kedelai putih yang dibudidayakan di Indonesia, di antaranya adalah 'Ringgit', 'Orba', 'Lokon', 'Darros', dan 'Wilis' (Anonim^a, 2008).

Menurut Sugiyono (2008), produk-produk yang dibuat dari kedelai umumnya memiliki kadar protein yang relatif tinggi. Tahu pada dasarnya terdiri dari protein dan air sehingga tinggi kadar proteinnya. Sementara, tempe tidak hanya mengandung protein tinggi, tetapi juga mengandung

lemak, vitamin, mineral, dan memiliki daya cerna yang baik. Kecap dan susu kedelai mengandung protein dan lemak yang tidak terlalu tinggi (kadar protein dan kadar lemak kurang dari lima persen). Tauco mengandung protein dan lemak dari kedelai. Kembang tahu mengandung protein dan lemak yang relatif tinggi.

Menurut Muchtaridi (2008), biji kedelai mempunyai nilai gizi yang terbaik diantara semua sayuran yang dikonsumsi di seluruh dunia. Karena kedelai kaya akan sumber protein, karbohidrat, lemak nabati, dan mineral. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Kandungan Gizi Kedelai

Unsur zat – zat Makanan	Kedelai Putih (%)
Air	13,75
Protein	41,00
Lemak	15,80
Karbohidrat	14,85
Mineral	5,25

Sumber: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

2. Kecap

Kecap adalah cairan hasil fermentasi bahan nabati atau hewani berprotein tinggi di dalam larutan garam. Kecap termasuk bumbu makanan berbentuk cair, berwarna coklat kehitaman serta memiliki rasa dan aroma yang khas. Pada prinsipnya kecap dapat dibuat dengan dua cara yaitu cara fermentasi dan cara hidrolisis. Cara fermentasi meliputi dua tahap yaitu tahap pertama merupakan fermentasi oleh kapang dan tahap kedua fermentasi oleh larutan garam. Proses pembuatan kecap dengan cara fermentasi lebih umum dilakukan. Hal ini karena kecap yang dihasilkan dengan cara fermentasi akan menghasilkan senyawa yang membuat aroma lebih enak yang pada hidrolisa tidak bisa dihasilkan (Saneto dan Susanto, 1994).

Kecap memiliki rasa yang khas. Rasa kecap tentunya ada yang manis, manis keasin-asinan, dan asin. Kalau kecap manis sangat kental, manis keasin-asinan agak encer, sedangkan asin maka encer. Kecap merupakan bahan untuk membuat masakan, misalnya untuk campuran

nasi, gado-gado, tahu, bakso, dan lain-lain. Cara membuat kecap adalah sebagai berikut:

- a. Kedelai dibersihkan dari kulitnya.
- b. Kedelai direbus selama 24 jam sampai benar-benar lunak.
- c. Setelah itu tiriskan dan dinginkan selama 4-6 hari.
- d. Lalu disimpan dalam larutan garam antara 20-25%.
- e. Selanjutnya diperam selama kurang lebih 3-4 minggu.
- f. Kemudian direbus dengan ditambah air dan setelah mendidih airnya dituangkan dengan penyaringan.
- g. Hasil saringan yang telah dicampur air (sari kedelai) ditambah air lagi sebanyak 2-3 kali air saringan.
- h. Untuk memberi aroma yang sedap, hasil saringan yang telah dicampur air diberi bumbu-bumbu yang kemudian dimasak lagi. Bumbu-bumbu tersebut seperti bawang putih, kayu manis, wijen, serei, daun salam, laos, gula merah dan lain-lain.

(Anonim^b, 2009)

3. Persediaan Bahan Baku

a. Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya - sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Permintaan sumber daya ini meliputi internal maupun eksternal. Sistem persediaan adalah serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan tersebut harus diisi dan berapa besar pesanan harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat dan pada waktu yang tepat. Dengan kata lain, sistem persediaan ini bertujuan untuk meminimumkan biaya total melalui penentuan apa, berapa dan kapan pesanan dilakukan secara optimal (Handoko, 2000).

b. Jenis Persediaan

Persediaan dibedakan menjadi beberapa jenis yang mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengelolaannya yang berbeda. Menurut jenisnya, persediaan dapat dibedakan atas :

1) Persediaan bahan mentah (*raw material*)

Yaitu persediaan barang-barang berwujud seperti baja, kayu, dan komponen-komponen lainnya yang digunakan dalam proses produksi. Bahan mentah dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau di beli dari para *supllier* dan atau dibuat sendiri oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi selanjutnya.

2) Persediaan komponen rakitan (*purchased parts/components*)

Yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain, di mana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.

3) Persediaan bahan pembantu atau penolong (*suppliers*)

Yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.

4) Persediaan barang dalam proses (*work in process*)

Yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah di olah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.

5) Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai di proses atau di olah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan.

(Handoko, 2000).

c. Fungsi Persediaan

Terdapat beberapa alasan diadakannya persediaan di dalam suatu sistem (fungsi persediaan), yaitu:

1) Fungsi *Decoupling*

Adalah persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan tanpa tergantung pada *supplier*. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman.

2) Fungsi *Economic Lot Sizing*

Persediaan *lot sizing* ini perlu mempertimbangkan penghematan atau potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih lebih murah dan sebagainya, karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gedung, investasi, resiko, dan sebagainya).

3) Fungsi Antisipasi

Apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasarkan pengalaman atau data-data masa lalu yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*). Di samping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode tertentu. Dalam hal ini perusahaan memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman (*safety stock* atau *inventories*).

(Handoko, 2000).

d. Biaya-biaya Persediaan

Dalam setiap pengambilan keputusan yang akan mempengaruhi besarnya (jumlah) persediaan, biaya-biaya variabel sebagai berikut harus dipertimbangkan :

1) Biaya penyimpanan (*holding costs* atau *carrying costs*)

Biaya ini terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang akan di pesan semakin banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya ini meliputi biaya modal, biaya keusangan, biaya asuransi persediaan, biaya pajak persediaan, dan sebagainya.

2) Biaya pemesanan (pembelian)

Biaya pemesanan adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemesanan ke pemasok, yang besarnya biasanya tidak dipengaruhi oleh jumlah pemesanan. 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 (*manufacturing*)

Bila bahan-bahan tidak dibeli tetapi tidak diproduksi sendiri dalam perusahaan, maka perusahaan menghadapi biaya penyiapan (*setup costs*) untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya ini terdiri dari biaya mesin-mesin menganggur, biaya persiapan tenaga kerja langsung, biaya *scheduling*, biaya ekspedisi dan sebagainya.

4) Biaya kehabisan atau kekurangan bahan

Biaya kekurangan bahan (*shortage cost*) adalah biaya yang sulit untuk diperkirakan. Biaya ini timbul bila persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya yang termasuk biaya kekurangan bahan adalah biaya kehilangan penjualan, kehilangan pelanggan, biaya pemesanan khusus, selisih harga, dan sebagainya.

(Handoko, 2000).

e. Kelemahan atau kerugian persediaan bahan baku yang terlalu besar antara lain:

- 1) Biaya penyimpanan bahan baku akan menjadi sangat tinggi.
- 2) Apabila persediaan tersebut mengalami kerusakan, maka kerugian perusahaan akan semakin besar.
- 3) Apabila perusahaan menyelenggarakan persediaan bahan baku yang sangat besar, maka penurunan harga pasar akan merupakan kerugian yang tidak kecil bagi perusahaan.

(Ahyari, 1992).

f. Kelemahan atau kerugian persediaan bahan baku yang terlalu kecil antara lain:

- 1) Persediaan yang terlalu kecil sangat sering tidak mencukupi kebutuhan untuk proses produksi.
- 2) Dengan seringnya terjadi kehabisan atau kekurangan persediaan bahan baku, maka proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar.
- 3) Persediaan bahan baku rata-rata yang sedikit akan mengakibatkan frekuensi pembelian bahan baku menjadi sangat tinggi, sehingga biaya-biaya persiapan pembelian bahan akan menjadi sangat tinggi pula.

(Ahyari, 1992).

Pada prinsipnya persediaan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang, serta selanjutnya menyampaikannya kepada konsumen atau para langganan. Persediaan memungkinkan produk-produk dihasilkan pada tempat yang jauh dari langganan dan atau sumber bahan mentah. Dengan adanya persediaan, produksi tidak perlu dilakukan khusus buat konsumen atau sebaliknya tidak perlu konsumsi didesak supaya sesuai dengan kepentingan produksi (Rangkuti, 1995).

4. Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Menurut Subagyo *et, all.*, (1983), alasan utama yang menyebabkan perhatian terhadap masalah pengendalian persediaan demikian besar adalah karena pada kebanyakan perusahaan, persediaan merupakan bagian atau “porsi” yang besar yang tercantum dalam neraca. Persediaan yang terlalu besar maupun terlalu kecil dapat menimbulkan masalah-masalah yang pelik. Kekurangan persediaan bahan mentah akan mengakibatkan adanya hambatan-hambatan pada proses produksi. Kelebihan persediaan akan menimbulkan biaya ekstra disamping resiko. Sehingga dapat dikatakan bahwa manajemen persediaan yang efektif dapat memberikan sumbangan yang berarti kepada keuntungan perusahaan.

Fungsi utama pengendalian persediaan adalah “menyimpan” untuk melayani kebutuhan perusahaan akan barang mentah atau barang jadi dari waktu ke waktu. Fungsi ini ditentukan oleh berbagai kondisi seperti:

- a. Apabila jangka waktu pengiriman bahan mentah relatif lama maka perusahaan perlu persediaan bahan mentah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan perusahaan selama jangka waktu pengiriman.
- b. Seringkali jumlah yang dibeli atau diproduksi lebih besar daripada yang dibutuhkan.
- c. Apabila permintaan barang bersifat musiman sedangkan tingkat produksi setiap saat adalah konstan maka perusahaan dapat melayani permintaan tersebut dengan membuat tingkat persediaannya berfluktuasi mengikuti fluktuasi permintaan.
- d. Selain untuk memenuhi permintaan langganan, persediaan diperlukan apabila biaya untuk mencari barang/bahan pengganti atau biaya kehabisan barang/bahan (*stockout*) relatif besar.

(Subagyo *et, all.*, 1983)

5. Metode Pengendalian Persediaan Bahan Baku

a. Metode ABC

ABC (*Activity-Based Costing*) adalah sistem akumulasi biaya dan pembebanan biaya ke produk dengan menggunakan berbagai *cost driver*, dilakukan dengan menelusuri biaya dari aktivitas dan setelah itu menelusuri biaya dari aktivitas ke produk.

Manfaat ABC adalah:

- 1) Menentukan harga pokok produk secara lebih akurat, terutama untuk menghilangkan adanya subsidi silang sehingga tidak ada lagi pembebanan harga pokok jenis tertentu terlalu tinggi (*over costing*) dan harga pokok jenis produk lain terlalu rendah (*under costing*).
- 2) Memperbaiki pembuatan keputusan.
- 3) Mempertinggi pengendalian terhadap biaya *overhead*.

Keterbatasan ABC adalah:

- 1) Sistem ABC menghendaki data-data yang tidak biasa dikumpulkan oleh suatu perusahaan, seperti jumlah *set-up*, jumlah inspeksi, jumlah order yang diterima.
- 2) Pada ABC pengalokasian biaya *overhead* pabrik, seperti biaya asuransi dan biaya penyusutan pabrik ke pusat-pusat aktivitas lebih sulit dilakukan secara akurat karena makin banyaknya jumlah pusat-pusat aktivitas.

Tahap-tahap dalam penerapan ABC :

- 1) Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas
- 2) Membebankan biaya ke aktivitas-aktivitas
- 3) Menentukan *activity driver*
- 4) Menentukan tarif
- 5) Membebankan biaya ke produk

(Anonim^c, 2009).

b. Metode *Just In Time*

Just in time production system (JIT) atau sering disebut dengan sistem produksi tepat waktu adalah cara produksi yang menentukan jumlahnya hanya berdasarkan atas jumlah barang yang benar-benar diperlukan, diproduksi pada setiap bagian secara tepat waktu sesuai dengan kebutuhan, demikian juga pembelian dan masukan produksinya. Dalam *just in time* biasanya dilengkapi dengan *continuous improvement* atau perbaikan yang terus menerus. Perbaikan ini berupa penemuan sesuatu yang baru untuk memperbaiki yang sudah ada, mencari kelemahan atau penyebab masalah, serta berbagai usaha preventif yang perlu dilakukan (Subagyo, 2000).

Sistem *Just In Time* menekankan pada poin-poin utama yang didalamnya termasuk: pemasok, persediaan, penjadwalan, mutu, dan pemberdayaan karyawan. Metode *Just In Time* banyak digunakan dalam aktifitas produksi. Penggunaan demikian, khususnya produksi berbasis pesanan. Akan tetapi adalah kenyataan *Just In Time* tidak banyak digunakan pada kegiatan perdagangan eceran. Metode *Just In Time* dapat diimplementasikan dengan baik bila produk yang mempunyai sifat sedikit variasi, jenis dan lokasi *supplier* secara kasat mata berada dekat dengan perusahaan, serta efektif andai terdapat integritas yang baik dari semua fungsi antara *supplier* dengan konsumen (Nasution, 2004).

c. Metode EOQ

EOQ (*Economic Order Quantity*) 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 yang hanya memperhatikan biaya variabel (seperti harga, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan) yang sifat perubahannya searah dengan perubahan jumlah persediaan yang dibeli/disimpan maupun biaya variabel yang sifat perubahannya berlawanan dengan perubahan jumlah *inventory*

tersebut. Biaya variabel dari *inventory* pada prinsipnya dapat digolongkan dalam :

- 1) Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan frekuensi pesanan, yang sekarang sering dinamakan "*procurement cost*" atau *set-up costs*.
- 2) Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besarnya "*average inventory*" yang sering disebut "*storage*" atau "*carrying costs*" (Riyanto, 2001).

Metode EOQ merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku terbaik yang dibutuhkan perusahaan untuk menjaga kelancaran produksinya dengan biaya yang efisien. Metode ini sering dipakai karena mudah untuk dilaksanakan dan mampu memberikan solusi yang terbaik bagi perusahaan, karena dengan perhitungan menggunakan EOQ tidak saja diketahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien bagi perusahaan, tetapi akan diketahui juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dengan persediaan bahan baku yang dimiliki (dihitung dengan menggunakan TIC/*Total Inventory Cost*) dan waktu yang paling tepat untuk mengadakan pembelian kembali (dihitung dengan menggunakan ROP/*Reorder Point*). Berdasarkan karakteristik EOQ di atas, maka penggunaan EOQ dalam pengendalian persediaan bahan baku akan membuat biaya persediaan perusahaan menjadi efisien (Anonim^d, 2009).

6. *Safety Stock*

Safety stock adalah persediaan barang minimum untuk menghindari terjadinya kekurangan barang. Terjadinya kekurangan barang disebabkan antara lain karena kebutuhan barang selama pemesanan melebihi rata-rata kebutuhan barang, yang dapat terjadi karena kebutuhan setiap harinya terlalu banyak atau karena jangka waktu pemesanannya terlalu panjang dibanding dengan kebiasaan. Kalau memiliki *safety stock* terlalu banyak, akibatnya perusahaan akan menanggung biaya penyimpanan yang terlalu

mahal, tetapi kalau *safety stock*-nya terlalu sedikit maka perusahaan akan menanggung biaya atau kerugian karena kekurangan barang. Oleh karena itu perusahaan harus dapat menentukan besarnya *safety stock* ini secara tepat (Subagyo, 2000).

7. *Reorder Point*

Apabila besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) telah diketahui, maka perusahaan masih harus melakukan pemesanan kembali. Saat pemesanan kembali tersebut dengan *reorder point*. *Reorder point* adalah saat atau waktu tertentu perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ (Gitosudarmo, 2002).

Faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan *reorder point*, menurut Supriyono (1999) antara lain:

- a) Waktu yang diperlukan dari saat pemesanan sampai bahan datang diperusahaan (*lead time*).

Lead time ini akan mempengaruhi besarnya bahan yang dipakai selama *lead time*. Semakin lama *lead time* semakin besar pula jumlah beban yang diperlukan pemakaian selama *lead time*.

- b) Tingkat pemakaian bahan rata-rata per hari atau satuan waktu lainnya. Besarnya bahan yang diperlukan selama *lead time* adalah jumlah hari *lead time* dikalikan tingkat pemakaian bahan rata-rata.

- c) Besarnya persediaan pengaman (*safety stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) merupakan jumlah persediaan bahan yang minimum harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan yang akan dibeli agar perusahaan tidak mengalami *stock out* atau mengalami gangguan kelancaran kegiatan produksi karena habisnya bahan yang umumnya menimbulkan elemen biaya *stock out*. Penjumlahan besarnya penggunaan bahan baku selama *lead time* dengan besarnya *safety stock*, maka akan diketahui *reorder point*.

C. Kerangka Pemikiran Efisiensi Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*

Bagi perusahaan manufaktur, atau perusahaan yang mengolah bahan baku menjadi produk jadi dengan kualitas yang baik merupakan hal penting dalam menghadapi persaingan global. Dalam mengolah bahan baku menjadi produk jadi diperlukan proses produksi yang lancar. Proses produksi yang berjalan dengan lancar akan meningkatkan keuntungan perusahaan. Dalam proses produksinya, perusahaan membutuhkan ketepatan perhitungan dalam pengadaan bahan bakunya, oleh karena itu perusahaan membutuhkan pengendalian persediaan bahan baku, agar proses produksinya dapat berjalan lancar.

Dalam pelaksanaannya PT. Lombok Gandaria *Food Industry* menetapkan kebijaksanaan-kebijaksanaan dalam pengadaan bahan baku kedelai. Kebijakan tersebut meliputi kuantitas pembelian, *safety stock*, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian bahan baku kedelai. Kemudian dilakukan perhitungan mengenai biaya total persediaan kedelai, *safety stock*, dan *reorder point* dengan menggunakan metode EOQ. Besarnya EOQ dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

D = Jumlah kedelai yang dibutuhkan selama satu tahun (kg)

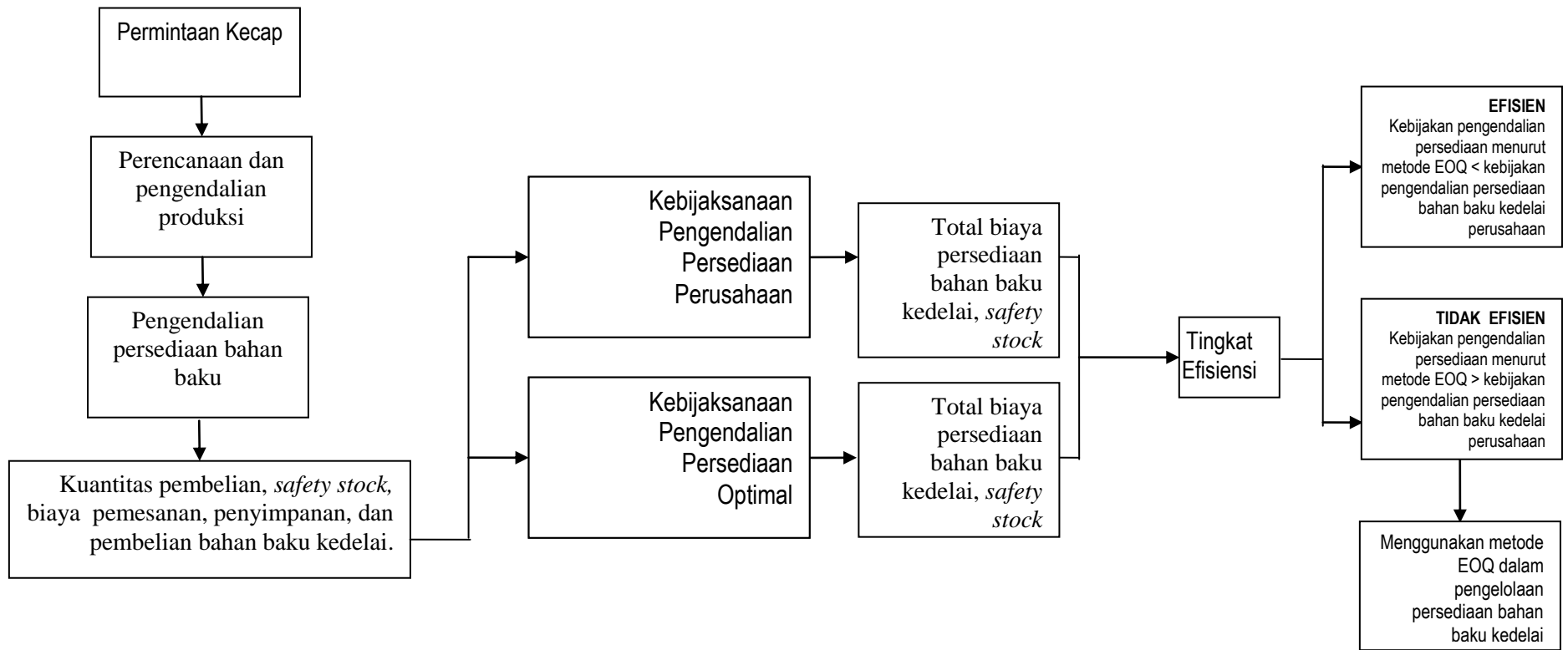
S = Biaya pesanan kedelai setiap kali pesan (Rp)

H = Biaya penyimpanan kedelai per kg per tahun (Rp)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang digunakan adalah model stokastik. Menurut Handoko (2000), tujuan model stokastik ini adalah menentukan besarnya persediaan pengamanan (*safety stock*) untuk meminimumkan biaya kehabisan bahan dan biaya penyimpanan persediaan pengamanan (*holding safety stocks*). Metode EOQ dapat diterapkan apabila sesuai dengan asumsi sebagai berikut: permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui; harga per unit produk adalah konstan; biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan; biaya pemesanan per

pesanan (S) adalah konstan; waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time*) adalah konstan; tidak terjadi kekurangan barang.

Hasil analisis EOQ ini selanjutnya dibandingkan dengan kebijaksanaan persediaan bahan baku kedelai yang selama ini diterapkan oleh PT. Lombok Gandaria *Food Industry*. Dari hasil perbandingan tersebut dapat dilihat efisiensi pengendalian persediaan yang diterapkan perusahaan. Apabila total biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan menunjukkan nilai yang lebih besar daripada total biaya persediaan bahan baku menurut perhitungan EOQ, hal ini berarti biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan belum menunjukkan nilai yang ekonomis dan perusahaan harus melakukan penghematan-penghematan terhadap pengeluaran yang tidak perlu. Apabila hal tersebut terjadi, maka sebaiknya kebijaksanaan pengelolaan bahan baku pada tahun-tahun mendatang menggunakan metode EOQ, agar biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan bahan baku dapat seminimal mungkin dan optimasi persediaan bahan baku dapat tercapai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Efisiensi Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Kedelai untuk Perusahaan Kecap PT. Lombok Gandaria

C. Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui.
2. Harga per unit produk adalah konstan.
3. Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan.
4. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
5. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time*) adalah konstan.
6. Tidak terjadi kekurangan barang atau “*back orders*”.

D. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini merupakan studi kasus pada perusahaan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dan memusatkan diri pada analisis pengendalian persediaan bahan baku.
2. Bahan baku yang diteliti adalah kedelai dengan jenis kedelai putih kekuningan.
3. Data penelitian ini terbatas pada lima tahun terakhir yaitu tahun 2005 sampai 2009.
4. Produksi kecap dan pembelian bahan baku kedelai merupakan kebijakan internal perusahaan.

E. Definisi Operasional

1. Persediaan bahan mentah atau bahan baku (*raw material inventory*), yaitu persediaan barang yang akan digunakan dalam proses produksi. Bahan baku ini didapatkan langsung dari alam atau dari perusahaan dimana bahan baku tersebut dibeli. Persediaan bahan baku ialah semua bahan yang digunakan dalam perusahaan, kecuali bahan yang secara fisik akan digabungkan dengan produk yang dihasilkan perusahaan tersebut. Persediaan bahan baku yang diteliti ialah kedelai diukur dalam satuan Kg.
2. Waktu tunggu (*lead time*), merupakan tenggang waktu yang diperlukan (yang terjadi) antara saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku itu sendiri (dalam hari).

3. Persediaan pengamanan (*safety stock*) ialah persediaan barang minimum untuk menghindari terjadinya kekurangan barang. Persediaan pengamanan diukur dalam satuan Kg.
4. *Reorder point* ialah saat atau titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan adalah tepat pada waktu dimana persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol. *Reorder point* diukur dalam satuan Kg.
5. Kebijakan pengendalian kedelai oleh perusahaan ialah kebijakan persediaan bahan baku kedelai yang selama ini telah dilaksanakan oleh perusahaan (2005-2009), mengenai jumlah dan frekuensi pemesanan kedelai, persediaan pengamanan, dan biaya-biaya yang digunakan dalam persediaan bahan baku.
6. *Economic Order Quantity* adalah jumlah kuantitas barang yang diperoleh dengan biaya yang minimal, atau sering disebut sebagai jumlah pembelian yang optimal. Dalam metode ini diukur dengan menggunakan satuan Kg.
7. Biaya pemesanan (*ordering cost*) adalah biaya-biaya yang timbul sehubungan dengan pemesanan bahan baku kedelai oleh perusahaan kepada pemasok bahan baku kedelai. Biaya-biaya yang termasuk adalah biaya administrasi, biaya angkut dan biaya komunikasi. Biaya pemesanan diukur dalam satuan rupiah.
8. Biaya penyimpanan (*holding cost*) ialah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melaksanakan kegiatan penyimpanan bahan baku kedelai. Biaya yang termasuk ialah biaya penggunaan ruang penyimpanan, biaya asuransi, biaya tenaga kerja yang berhubungan dengan penyimpanan. Biaya penyimpanan diukur dalam satuan rupiah.
9. Biaya kekurangan bahan baku kedelai ialah biaya yang dikeluarkan apabila terjadi kekurangan bahan baku kedelai dalam proses produksi. Biaya kekurangan bahan baku kedelai diukur dalam satuan rupiah.
10. Biaya penyimpanan tambahan ialah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan akibat kelebihan persediaan kedelai. Biaya penyimpanan tambahan diukur dalam satuan rupiah.

11. Total biaya persediaan bahan baku kedelai ialah penjumlahan total biaya bahan baku, total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan bahan baku kedelai. Total biaya persediaan diukur dalam satuan rupiah.
12. Analisis efisiensi persediaan bahan baku ialah membandingkan hasil pengawasan persediaan bahan baku sesuai kebijaksanaan perusahaan dan yang dilakukan dengan metode EOQ. Apabila total biaya persediaan kedelai yang diperoleh dari analisis EOQ lebih kecil daripada total biaya persediaan kedelai berdasarkan kebijaksanaan pengendalian yang dilakukan perusahaan berarti pengawasan persediaan bahan baku di perusahaan tersebut sudah efisien.

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 pelaksanaan dalam penelitian ini adalah studi kasus, yaitu memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan mendetail. Subyek yang diselidiki terdiri dari satu unit (atau satu kesatuan unit) yang dipandang sebagai kasus (Surakhmad, 1994).

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 penelitian ini adalah PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Palur Karanganyar. Obyek penelitian dipilih dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. PT. Lombok Gandaria *Food Industry* merupakan perusahaan kecap yang belum menerapkan metode yang sistematis dalam pengelolaan persediaan bahan baku.
2. PT. Lombok Gandaria *Food Industry* merupakan perusahaan yang memproduksi kecap secara kontinyu artinya perusahaan selalu memproduksi terus menerus, dalam hal ini perusahaan mutlak memerlukan perencanaan dan pengendalian dalam pembelian bahan baku agar produksi tetap berjalan lancar.

C. Metode Pengumpulan Data

1. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data primer, adalah data yang langsung dan segera diperoleh dari sumber data oleh penyelidik (Surakhmad, 1994). Sumber berdasar

kepada hasil wawancara dengan kepala bagian produksi di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan produksi kecap terutama mengenai bahan baku produksi kecap yaitu kedelai.

- b. Data sekunder, adalah data yang telah terlebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang diluar penyelidik sendiri (Surakhmad, 1994). Sumber berupa data pendukung penelitian yang diperoleh dari dokumen di perusahaan. Data yang dibutuhkan dalam pemelitan ini adalah data penggunaan bahan baku untuk produksi kecap, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku kedelai. Data yang dibutuhkan merupakan data lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2005 sampai tahun 2009.

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 (Wibisono, 2006). Wawancara pada penelitian ini dilakukan antara peneliti dengan kepala bagian produksi dan karyawan-karyawan bagian produksi yang terkait dengan penelitian ini. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data-data primer.
- b. Observasi, dilakukan dengan mengamati secara langsung pada obyek penelitian di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*.
- c. Pencatatan, dilakukan dengan mencatat informasi, baik yang berupa jawaban dari wawancara, maupun dokumen pada obyek penelitian di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*.

D. Metode Analisis Data

1. Untuk menganalisis total biaya persediaan bahan baku (*Total Inventory Cost*)

Total persediaan bahan baku kedelai yang optimal ialah penjumlahan dari total biaya bahan baku kedelai, total biaya pemesanan

bahan baku kedelai dan total biaya penyimpanan bahan baku kedelai. EOQ ialah jumlah optimal bahan baku kedelai per pemesanan (Kg). D ialah permintaan bahan baku kedelai per Kg per tahun. H ialah biaya penyimpanan bahan baku kedelai per Kg per tahun dan S merupakan biaya pemesanan bahan baku kedelai setiap kali pesan (Rp).

TIC = Total biaya pesan + Total biaya simpan + Total biaya bahan baku

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

2. Untuk menganalisis jumlah pembelian bahan baku kedelai yang optimal digunakan analisis EOQ (*Economic Order Quantity*)

Analisis ini untuk mengetahui kuantitas pembelian bahan baku kedelai yang ekonomis (setiap kali pesan).

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

Keterangan:

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

D = *Demand* / Jumlah penggunaan bahan baku kedelai selama satu tahun (Kg)

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

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

3. Untuk menganalisis jumlah persediaan pengamanan kedelai (*Safety Stock*)

Persediaan pengamana kedelai adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi persediaan sehingga tidak terjadi kekurangan kedelai (*stock out*) dalam produksi kecap, rumusnya:

$$SS = Z \times SL$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock* (persediaan pengamanan kedelai)

Z = Nilai α dengan penyimpangan sebesar 5% yang dilihat pada tabel Z (Kurva Normal), penggunaan nilai α dengan penyimpangan sebesar 5% karena makin kecil penyimpangannya maka makin

besar koefisien kepercayaannya sehingga interval kepercayaannya makin lebar

SL = Standart penyimpangan permintaan kedelai selama waktu tunggu

4. Untuk menganalisis waktu pemesanan kembali digunakan analisis *Reorder Point* (ROP)

Analisis ini untuk mengetahui titik pemesanan kembali yang harus dilakukan agar pembelian bahan baku yang sudah ditetapkan dalam EOQ tidak mengganggu kelancaran produksi.

ROP = SS + (LT x AU)

ROP = Titik yang menunjukkan jumlah persediaan kedelai sehingga perusahaan harus memesan kembali

LT = Tenggang waktu antara pemesanan kedelai sampai kedatangannya ke gudang

AU = Pemakaian rata-rata dalam satu hari

SS = *Safety Stock* (persediaan pengamanan kedelai)

5. Untuk menganalisis proyeksi pembelian bahan baku, persediaan pengamanan (*Safety Stock*), titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) dengan menggunakan regresi non linier. Sedangkan untuk memproyeksi biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan total biaya pembelian bahan baku kedelai menggunakan regresi linier. Metode ini secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

Non linier

$$Y = A X_1^{B1} X_2^{B2}$$

Linier

$$Y = A + B_1 X_1$$

Keterangan:

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 LOKASI PENELITIAN

A. Sejarah Perusahaan

Perusahaan kecap “Lombok Gandaria” merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi kecap. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 27 Desember 1973 oleh Liem Hong Tji di rumahnya yang beralamatkan Jl. Warung Miri No. 134 B Surakarta yang masih merupakan suatu industri rumah tangga.

Pada awalnya industri ini hanya memproduksi dan melayani konsumen di sekitar tempat tinggalnya. Kecap yang diproduksi oleh Liem Hong Tji pada saat itu hanya 10 kg biji kedelai, gula merah, dan bumbu-bumbu lain secukupnya sehingga kecap yang dihasilkan masih dalam jumlah relative kecil. Dari produksi yang dihasilkan terus diadakan percobaan dalam hal perbandingan komponen bahan atau komposisi bahan yang pada akhirnya didapatkan rasa kecap yang enak dan sedap. Semakin lama permintaan terhadap produk semakin tinggi sehingga menyebabkan bertambahnya permintaan pasar.

Adapun pemberian merk dagang “LOMBOK GANDARIA” pada produk dimaksudkan untuk menggambarkan rempah-rempah/biji buah-buahan yang rasanya enak. Usaha memproduksi kecap ini semakin ditingkatkan baik jumlah maupun kualitasnya guna mengimbangi permintaan pasar. Kualitas produk merupakan sasaran utama yang selalu ditingkatkan. Dengan demikian diharapkan mampu memperoleh konsumen baru dan tetap mempertahankan konsumen lama.

Dari tahun ke tahun industri rumah tangga ini terus mengalami peningkatan jumlah produksi maupun penjualannya sehingga lokasi lama sudah tidak dapat menampung kegiatan produksinya. Maka pada tahun 1977 lokasi pindah ke Jl. Sorogenen No. 33 Surakarta. Lokasi yang baru sangat menguntungkan karena areanya lebih luas dan letaknya strategis sehingga memudahkan dalam hal transportasi.

Sejak tanggal 12 Januari 1979 industri rumah tangga tersebut berubah status menjadi Perseroaan Terbatas (PT) dengan nama “PT. LOMBOK

GANDARIA *FOOD INDUSTRY*” dengan akte No. 23 yang dibuat dihadapan Notaris Ny. Sukartinah Ramli, SH. Alasan pengubahan status dimaksudkan untuk:

1. Meningkatkan kebutuhan modal
2. Mempermudah prosedur perolehan kredit
3. Mempermudah hubungan dengan pihak bank
4. Mempermudah pengembangan pemasaran baru

Setelah status perusahaan berubah dari perseorangan menjadi Perseroaan Terbatas, kegiatan perusahaan selalu mengalami perkembangan sehingga mengakibatkan lokasi perusahaan tidak lagi mampu menampung kegiatan perusahaan.

Pada tahun 1982 lokasi perusahaan dipindah lagi untuk ke tiga kalinya ke Jl. Jaten Km. 7 Karanganyar. Lokasi yang baru ini diharapkan mampu menampung kegiatan perusahaan serta merupakan suatu usaha ekspansi di masa yang akan datang.

Pada tahun 1983 PT. Lombok Gandaria *Food Industry* mulai memproduksi sirup. Pada tahun 1985 PT. Lombok Gandaria *Food Industry* memproduksi saos tomat dan saos sambal. Alasan yang mendorong perusahaan memproduksi saos adalah untuk mengembangkan jenis produk serta untuk memanfaatkan tomat dan ubi jalar yang banyak dihasilkan di daerah Tawangmangu. PT. Lombok Gandaria *Food Industry* memproduksi cuka pada tahun 1988. Dari tahun ke tahun sampai sekarang produksi kecap dan produk gandaria lainnya terus mengalami perkembangan karena terus meningkatnya permintaan konsumen. Hal ini terbukti dengan terdapatnya beberapa distrik atau gudang penyimpanan produk jadi di beberapa kota seperti di Madiun, Yogyakarta, dan Semarang. Semakin berkembang lagi dengan dibukanya distrik baru di kota Kediri pada tanggal 14 Juni 2010.

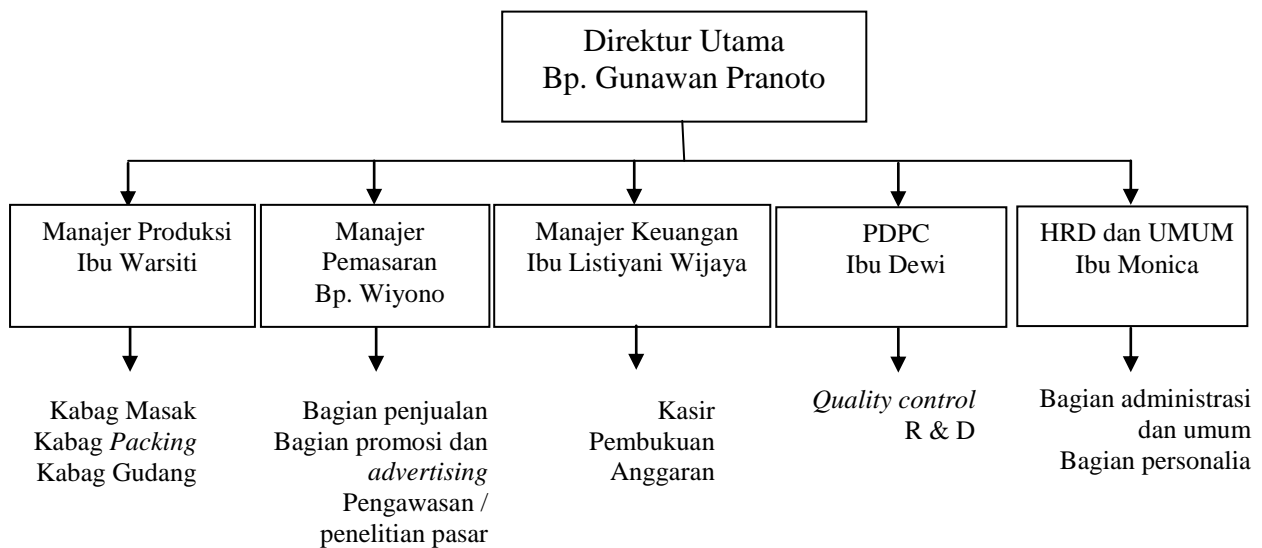
B. Organisasi Kepegawaian

Pengorganisasian bertujuan menciptakan suasana kerja yang harmonis, efektif, dan efisien. Sesuai dengan fungsi tersebut, maka semua kegiatan akan bekerja sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing.

Pada perusahaan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* sudah melakukan proses produksi pada skala besar. Untuk melakukan kegiatan usahanya memerlukan kerjasama antar pekerja yang menyangkut beberapa bidang organisasi oleh sebab itu dibentuk organisasi guna mencapai spesifikasi kerja yang baik, mencapai tujuan serta meningkatkan disiplin kerja yang tinggi. Dengan demikian akan diketahui wewenang dan tanggung jawab masing-masing personal yang memegang bidang atau jabatan tertentu.

Struktur organisasi di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* menganut sistem organisasi. Penggunaan sistem ini dikarenakan adanya beberapa keuntungan, antara lain bahwa kekuasaan tertinggi dipegang oleh pimpinan, pelaksanaannya sederhana dan mudah dimengerti oleh bawahan, masing-masing pekerja bertanggung jawab hanya pada atasan.

Struktur organisasi perusahaan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dapat dilihat pada Gambar 2. sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur Organisasi PT. Lombok Gandaria *Food Industry*

Tugas masing-masing jabatan di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah sebagai berikut:

1. Direktur Utama

Direktur utama merupakan pimpinan tertinggi yang bertanggung jawab secara keseluruhan terhadap jalannya perusahaan. Direktur utama dalam menjalankan tugasnya dibantu oleh staf.

Tugas direktur utama adalah:

- a) Membuat kebijaksanaan-kebijaksanaan yang berkenaan dengan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh setiap cabang usaha perusahaan.
- b) Mengkoordinasikan dan mengawasi seluruh kegiatan pekerjaan dari masing-masing kepala bagian dan seluruh karyawan.
- c) Memberikan pengarahan dan petunjuk pelaksanaan kegiatan kerja, terutama dalam menciptakan suasana atau keutuhan kerja, disiplin dan rasa tanggung jawab kerja serta menumbuhkan rangsangan adanya inisiatif bagi seluruh karyawan.

2. Manajer Produksi

Manajer produksi bertugas memimpin dan mengelola jalannya proses produksi, mulai dari barang mentah sampai barang jadi. Dalam menjalankan tugas, manajer produksi membawahi bagian produksi dan bagian logistik.

Tugas manajer produksi adalah:

- a) Merencanakan dan mengendalikan produksi agar di dalam proses produksi dapat berjalan dengan baik.
- b) Mengadakan produk *testing* terhadap hasil produksi baik secara kuantitatif maupun kualitatif.
- c) Mengkoordinir semua aktivitas perusahaan dan bertanggung jawab atas produk yang dihasilkan.

3. Manajer Pemasaran

Manajer pemasaran berperan sebagai pembantu direktur utama dalam mengelola pemasaran hasil-hasil produksi, yang dalam tugasnya

membawahi bagian penjualan, bagian promosi dan *advertising* serta bagian penelitian pasar. Tugas manajer pemasaran adalah:

- a) Merencanakan dan melaksanakan kebijakan-kebijakan pemasaran yang telah digariskan oleh direktur utama.
- b) Bertanggung jawab dan melaksanakan pengawasan terhadap aktivitas-aktivitas yang dijalankan oleh masing-masing bagian yang ada dibawahnya.
- c) Mengkoordinir semua aktivitas perusahaan dan bertanggung jawab atas keberhasilan pemasaran barang.

4. Manajer Keuangan

Manajer keuangan bertugas:

- a) Membantu direktur utama dalam mengelola keluar masuknya dana perusahaan terutama yang menyangkut masalah penarikan dan penggunaan dana yang digunakan untuk membiayai operasi perusahaan, mengatur kembali dana dan bunga yang harus dibayar, pengelolaan aktiva serta perencanaan untuk keperluan ekspansi.
- b) Merencanakan dan melaksanakan kebijakan-kebijakan keuangan yang telah digariskan oleh direktur utama.
- c) Mengkoordinir dan mengontrol tugas-tugas dari bagian yang berhubungan dengan keuangan baik pendapatan, pengeluaran, serta hutang piutang perusahaan.
- d) Bertanggungjawab dan melaksanakan pengawasan terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan masing-masing bagian yang dibawah.

5. PDPC (*Product Development Planning Control*)

PDPC bertugas :

- a) Melakukan pengembangan dan perbaikan produk terus-menerus menuju pada penciptaan produk baru.
- b) Melakukan penyempurnaan produk yang sudah ada.
- c) Merencanakan, mengatur, melaksanakan, mengendalikan, mengawasi serta bertanggungjawab atas seluruh kegiatan pengendalian mutu produksi (bahan baku, proses, produksi, dan penyimpanan).

- d) Memberikan dan memastikan jaminan keamanan terhadap konsumen.
- e) Mengambil keputusan bila terjadi penyimpangan/kerusakan produk selama proses, penyimpanan, dan pemasaran.
- f) Menganalisa pengelolaan limbah.
- g) Membuat laporan tentang jalannya pengawasan mutu pemakaian bahan baku dan biaya untuk pelaksanaan control mutu serta evaluasi terhadap hasil yang dicapai.

6. HRD dan Umum

HRD dan umum bertugas:

- a) Membantu direktur utama dalam urusan administrasi dan hal-hal yang bersifat umum, misalnya personalia dan rumah tangga perusahaan.
- b) Merencanakan dan melaksanakan kebijakan-kebijakan yang telah digariskan oleh direktur utama.
- c) Mengkoordinir dan mengontrol tugas-tugas dari bagian yang berhubungan dengan seluruh pembukuan perusahaan.
- d) Bertanggung jawab dan melaksanakan pengawasan terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan masing-masing bagian yang dibawah.

C. Ketenagakerjaan

Proses produksi sampai pemasaran tentu saja perusahaan membutuhkan tenaga kerja manusia. Tenaga kerja di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* meliputi:

Karyawan bagian produksi	: 120 orang
Karyawan bagian kantor	: 34 orang
Sopir	: 40 orang
Sales	: Solo 11 orang, Madiun 5 orang, Yogyakarta 7 orang, Semarang 10 orang, dan Kediri 4 orang
Tenaga kebersihan	: 8 orang
Satpam	: 12 orang

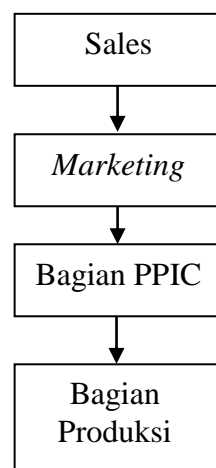
Jam kerja yang dilakukan di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah selama 8 jam sehari (senin – jumat dari jam 08.00 – 16.00) berlaku

bagi para karyawan kantor dan para pegawai produksi. Sedangkan hari sabtu hanya para keryawan kantor yang masuk dari jam 08.00 – 12.00 siang. Jam istirahat yang ada di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah 1 jam pada jam 11.30 – 12.30 siang. Di samping jam kerja yang telah ditentukan masih terdapat jam kerja tambahan atau kerja lembur. Apabila terdapat pesanan produksi yang besar seperti pada saat hari raya Idul Fitri, maka diadakan jam kerja tambahan bagi para pegawai produksi, yaitu pada hari sabtu mereka harus masuk untuk kerja lembur dari jam 08.00 – 16.00.

D. Perencanaan Produksi Kecap

Produksi adalah aktivitas untuk mengubah bahan baku (*material*) menjadi produk jadi yang siap digunakan oleh konsumen. Produksi akan berjalan dengan baik jika terdapat suatu pengelolaan yang disebut dengan manajemen produksi. Manajemen produksi bertujuan mengatur penggunaan faktor-faktor produksi yang berupa bahan, tenaga kerja, mesin dan perlengkapan lainnya. Perencanaan produksi dalam suatu perusahaan merupakan hal yang cukup penting karena dapat memperkirakan kebutuhan barang yang akan dibutuhkan dalam proses produksi berikutnya.

Alur yang terjadi dalam perencanaan produksi sebelum memasuki proses produksi di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Aliran Informasi Perencanaan Produksi PT. Lombok Gandaria *Food Industry*

Sales di beberapa daerah mengecek persediaan kecap di toko-toko atau di beberapa restoran dan kafe yang menggunakan produk kecap gandaria. Kalau *stock* kecap di tempat tersebut mendekati limid maka para *sales* memberitahukan pada bagian *marketing* atau memesan produk ke perusahaan dan ditangani oleh bagian *marketing*. Bagian *marketing* memberikan konfirmasi ke bagian PPIC (*Planning Production Inventory Control*), kemudian bagian PPIC membuat jadwal produksi dan selanjutnya jadwal produksi tersebut diserahkan ke bagian produksi agar bagian produksi segera membuat produk sesuai jadwal yang telah ditentukan.

E. Produksi Kecap

Kegiatan produksi akan melibatkan pengelolaan dan pengubahan akan berbagai macam sumber daya menjadi barang dan jasa. Begitu pula yang terjadi pada PT. Lombok Gandaria *Food Industry* yang memproduksi sekaligus mendistribusikan kecap. Pada proses produksi tidak dapat dipisahkan dari masalah-masalah bahan baku, bahan penolong, dan alat-alat yang digunakan.

1. Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan pokok atau utama yang harus ada dalam proses produksi. Bahan baku pembuatan kecap di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah kedelai putih kekuningan (*Glycine max*). Menurut pihak perusahaan kedelai putih mengandung protein lebih tinggi daripada menggunakan kedelai hitam. Kedelai putih mempunyai tekstur yang kasar sehingga akan mempermudah dan mempercepat pertumbuhan jamur. Kedelai yang digunakan berasal dari Jawa Timur yaitu Madiun.

2. Bahan Penolong

Bahan penolong merupakan bahan yang digunakan untuk melengkapi bahan baku dalam proses pembuatan kecap agar rasa lebih mantap, aroma lebih sedap, dan lebih baik yang pada akhirnya akan mempengaruhi mutu kecap itu sendiri. Bahan penolong yang digunakan meliputi:

a. Gula

Gula yang digunakan dalam membuat kecap di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah gula kelapa dan gula tebu. Fungsi gula, baik gula kelapa dan gula tebu selain sebagai pemanis juga dapat memberikan warna yang menarik pada kecap yang dihasilkan, khususnya gula kelapa. Selain itu gula berfungsi juga sebagai pengawet produk. Syarat yang harus diperhitungkan pada gula adalah warna tidak terlalu hitam, rasa manis, tidak lembek, dan bebas dari benda asing. Gula kelapa didatangkan dari Pacitan dan Purwokerto. Sedangkan gula tebu berasal dari Kudus dan Malang.

b. Garam

Garam yang digunakan harus mengandung yodium, berwarna putih, dan belum mencair (berbentuk kristal-kristal). Garam didatangkan dari Madura dan Surakarta.

c. Ragi/mikroba

Mikroba yang digunakan adalah dari jenis kapang yaitu *Aspergillus oryzae*, dibeli dari Taiwan yang kemudian dikembangkan sendiri oleh perusahaan dengan medium yang dibuat dari nasi dan dicampur dengan katul.

d. Bumbu-bumbu/rempah-rempah

Dalam pembuatan kecap, bumbu-bumbu yang digunakan meliputi: jahe, laos, sere, dan daun salam. Laos, jahe serta sere harus bersih dan tua, berbau harum. Sedangkan daun salam harus benar-benar kering dan bersih. Bumbu-bumbu ini berasal dari daerah Solo.

3. Alat-alat yang digunakan

a. Ketel uap

Ketel uap digunakan sebagai sumber uap panas dalam proses produksi. Ketel uap mempunyai kapasitas isi 80 ton. Pada ketel uap dihubungkan dengan tendon air dan pipa-pipa. Tendon air berguna sebagai sumber air yang kemudian dipanaskan dan diubah menjadi uap dan dihubungkan dengan *steamer*.

b. Alat pemasak kedelai (*Steamer*)

Prinsip kerja alat ini adalah pemasakan bahan dengan menggunakan uap panas dan pengadukan. Uap panas tersebut berasal dari ketel uap dan dialirkan melalui pipa. *Steamer* mempunyai spesifikasi tekanan sebesar 0,9 atm. Jika kurang dari 0,9 atm maka penguapan tidak sempurna. Pengadukan berlangsung secara otomatis, yaitu tabung alat tersebut akan berputar teratur selama proses pemasakan, sehingga bahan dalam alat tersebut akan teraduk-aduk/terbolak-balik.

c. Ruang fermentasi I

Ruang fermentasi I adalah ruangan berukuran 3 x 2,5 x 2 m³ yang dipakai untuk menjamurkan kedelai. Perusahaan hanya mempunyai 1 ruang untuk fermentasi kedelai. Kedelai yang sudah dimasak dihamparkan pada lantai fermentasi dengan ketebalan tertentu (kurang lebih 30 cm). Pada saat kedelai sudah dingin ditambahkan dengan ragi. Ruang fermentasi ini dilengkapi dengan pengaturan suhu dan thermometer. Kapasitas ruang fermentasi adalah 2 ton.

d. Bak fermentasi II

Bak fermentasi II berfungsi sebagai tempat perendaman kedelai hasil fermentasi I. Perendaman dilakukan dengan larutan garam. Bak yang ada diperusahaan sebanyak 12 buah masing-masing berukuran 2 x 1 x 1 m³ dengan kapasitas 10-11 ton tiap bak. Bak fermentasi II terbuat dari beton yang dilapisi dengan *fiber glass*, untuk menjaga kebersihan dan juga tahan karat karena air tidak dapat menempel. Bak ini juga dilengkapi dengan penutup yang juga terbuat dari *fiber glass*. Semakin lama proses fermentasi dalam bak ini produk kecap akan lebih berkualitas.

e. Alat pengepres kedelai

Alat ini merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan kedelai dengan ampasnya atau dengan kata lain untuk mengambil sari dari kedelai yang telah direndam dalam larutan garam/fermentasi II/pembaceman. Prinsip kerja alat ini adalah menekankan bahan yang berada diatas landasan. Mekanisme kerjanya adalah kedelai hasil

fermentasi II dibungkus dengan kain dan diikat dengan kuat lalu diletakan di atas landasan. Kemudian mesin dihidupkan sehingga alat pengepres akan bergerak kebawah dan menekan bahan. Cairan hasil pengepresan akan keluar melalui saluran pengeluaran / saluran khusus yang dihubungkan dengan bak penampung. Agar diperoleh sari yang maksimal, pengepresan dapat dilakukan sebanyak 2 kali. Alat pengepres yang ada di perusahaan sebanyak 2 buah.

f. Alat penghancur bumbu

Alat penghancur bumbu yang terdapat di perusahaan terdapat 2 buah. Alat ini digunakan untuk menghancurkan bumbu-bumbu kecap diantaranya sereh, daun salam, laos. Prinsip kerja alat ini adalah dengan pukulan-pukulan / tekanan dari palu yang berputar. Mekanisme kerjanya adalah bahan dimasukan dalam *hopper*, kemudian mesin dihidupkan. Palu yang berputar menyebabkan bahan terpukul dan ditahan oleh landasan, sehingga bahan yang telah halus akan keluar setelah melalui penyaringan.

g. Alat pemasak kecap

Alat ini berbentuk tangki besar dengan bentuk bagian bawah lebih kecil. Alat ini terbuat dari baja anti karat (*steinlessteel*) dengan kekuatan 7,5 psi. Alat ini juga dilengkapi dengan pengaduk yang letaknya berada diatas alat pemasak. Prinsip kerja alat ini adalah pemasakan dengan uap panas dan pengadukan. Kapasitas alat ini adalah 3 ton sekali masak. Cara kerja alat ini adalah kecap dari tangki penyimpanan dimasukkan ke dalam tangki pemasak, melalui pipa pemasukan. Uap panas di ketel uap dimasukkan dinding alat, dengan cara memutar kran, setelah itu motor pengaduk dihidupkan. Apabila sudah masak maka kran pembuang uap panas siap dibuka sehingga uap keluar. Setelah uap keluar, baru kecap dikeluarkan dan disaring yang selanjutnya disimpan untuk dibotolkan.

h. Alat penampung kecap

Alat ini digunakan untuk menampung kecap yang telah dimasak dan yang akan dibotolkan. Alat ini berbentuk tangki yang besar dan jumlahnya ada 7 buah, masing-masing berkapasitas 20 ton kecap.

i. Alat pengisi kecap (*filter*)

Alat ini digunakan untuk mengisi kecap secara otomatis yang dilengkapi dengan ban berjalan, dihubungkan oleh pipa-pipa dengan tangki penampung kecap dan digerakkan oleh motor berkekuatan 7,5 psi. *Filter* otomatis ini digunakan untuk mengisi kecap kemasan botol kaca berukuran 620 dan 350 ml. Kecepatan filter ini 50 botol per menit. Selain pengisian kecap dengan mesin, ada juga pengisian kecap dengan tenaga manusia. Terdapat pipa-pipa yang dihubungkan dengan tangki penampung kecap dilengkapi dengan kran untuk membuka kecap. Alat ini digerakkan oleh manusia sehingga kecepatannya tidak pasti. Biasanya untuk mengisi kecap pada botol 100 ml.

j. Alat penutup botol

Cara kerja alat penutup botol adalah botol yang telah diletakkan di atas alas, tepat pada *bottle corp*. Setelah tuas ditarik / ditekan kebawah sampai botol tertutup rapat. Apabila sudah tertutup rapat, maka tuas dilepas sehingga tuas akan kembali ke atas karena adanya pegas.

k. Alat pencuci botol

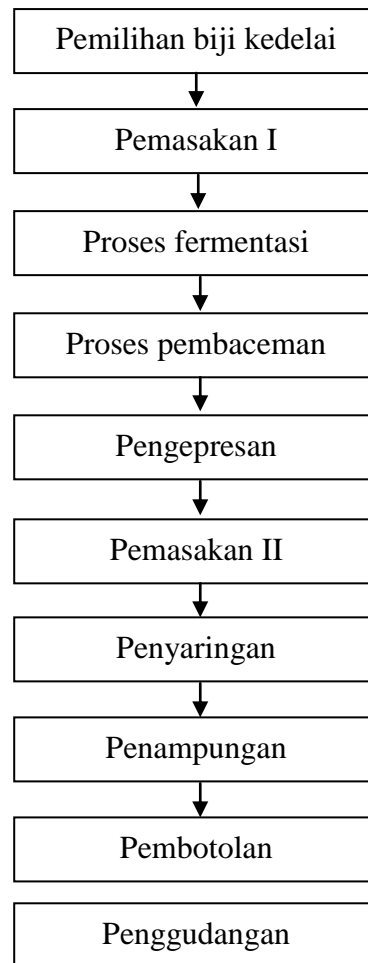
Alat ini berfungsi untuk membersihkan botol bagian dalam, alat pembersih berupa sikat panjang yang digerakkan dengan mesin. Pembersihan bagian luar hanya digosok dengan tangan. Prinsip kerja alat ini adalah putaran sikat yang akan mengenai dinding botol bagian dalam. Mekanisme kerja adalah mesin dihidupkan, sehingga motor akan berputar, karena sabuk dihubungkan dengan motor maka otomatis sabuk akan berputar sehingga sikat juga ikut berputar. Setelah sikat berputar, maka diambil botol dan sikat dimasukkan melalui leher botol.

1. Bak penampung larutan garam

Bak ini berfungsi untuk menampung larutan garam yang akan digunakan dalam fermentasi II (pembaceman). Bak ini terdiri dari 3 buah, yaitu bak untuk melarutkan garam dan bak untuk menampung larutan garam. Pada bak ini juga dilengkapi dengan *fiber glass* agar tidak terjadi reaksi antara garam dengan beton. Disamping itu juga untuk menjaga kebersihan.

4. Proses Produksi Kecap

PT. Lombok Gandaria *Food Industry* merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi atau pengolahan kedelai dengan kecap sebagai produknya. 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. Dalam melakukan kegiatan produksi, kebersihan dan higienitas tempat dan bahan baku harus selalu terjaga. Adapun proses produksi di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* ada beberapa tahapan proses yaitu:



Gambar 4. Proses Produksi di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*

a. Pemilihan biji kedelai

Biji kedelai yang digunakan untuk membuat kecap di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah biji kedelai yang kasar sehingga akan mempermudah pertumbuhan jamur dan dalam proses pencampurannya akan lebih merata. Biji kedelai ini biasanya berwarna putih kekuningan. Biji kedelai yang digunakan untuk satu kali proses produksi sebanyak 1,2 ton

b. Proses Pemasakan I

Biji kedelai sebanyak 1,2 ton dimasukkan kedalam tangki pemasakan yang disebut *steamer (Steaming material maxing)*. Pemasakan ini bertujuan untuk meningkatkan kadar air dan melunakkan kedelai dimana sistem

pemanasannya menggunakan uap agar cepat lunak. Jika biji kedelai terlalu kering maka ditambahkan air kurang lebih 80% dari biji kedelai. Pemanasan ini berlangsung selama 40 menit dengan suhu 80° C.

c. Proses Penjamuran/Fermentasi

Setelah proses pemasakan I selesai, biji kedelai dimasukkan kedalam ruang koji (*koji room*), kemudian didinginkan sampai suhu 30° C dan ditambah 300 kg katul bersama dengan *Aspergillus oryzae* sebanyak 7,5 kg. Penambahan katul dimaksudkan sebagai makanan jamur (*Aspergillus oryzae*). Waktu yang diperlukan untuk proses fermentasi jamur yaitu 60 jam. Tujuannya untuk mengurangi kadar air agar biji kedelai agak kering dan dapat menumbuhkan jamur (*Aspergillus oryzae*).

d. Proses Fermentasi Basah/Pembaceman

Proses fermentasi basah merupakan proses fermentasi dengan menambahkan air garam 20% selama 4-5 bulan, sehingga diperoleh kadar protein sebanyak 12-13%. Tujuan pembaceman adalah untuk mendapatkan *amino acid* yang dapat memberikan rasa khas kecap. Pada proses fermentasi basah dilakukan pengadukan supaya diperoleh aroma yang lebih harum. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan kompresor yang secara otomatis mampu membalik bahan, pada:

- Umur satu minggu, pengadukan dilakukan setiap hari
- Umur dua minggu, pengadukan dilakukan tiga kali, setiap kali pengadukan selama 2 jam
- Umur tiga minggu, pengadukan dilakukan dua kali, setiap kali pengadukan selama 2 jam
- Umur satu bulan, pengadukan dilakukan lima kali, setiap kali pengadukan selama 2 jam

Pada proses ini dilakukan uji kadar protein, bila kadar protein sudah mencapai 12-13% kecap sudah dapat diproduksi. Hasil produksi kecap akan lebih baik jika pada proses fermentasi basah dilakukan lebih lama.

e. Pengepresan

Setelah proses fermentasi basah (pembaceman) selesai lalu dilakukan pengepresan yang menggunakan alat pengepres hidrolis yang digerakkan dengan menggunakan tenaga listrik. Pengepresan dilakukan sebanyak dua kali. Masing-masing pengepresan yang pada akhirnya akan menghasilkan kecap dengan mutu yang berbeda.

- Pengepresan Tahap I

Biji kedelai yang telah diambil, diletakkan pada kotak yang terbuat dari papan dengan ukuran panjang 120 cm, lebar 75 cm dan tinggi 30 cm. biji kedelai disusun secara berlapis-lapis, dengan ketebalan kurang lebih 6-7 cm dengan diberi kain saring pada setiap lapisnya. Kemudian biji kedelai dimasukkan pada kotak sampai terisi penuh, lalu kotak ditekan dibawah mesin pengepres yang di atasnya diberi bantalan (biasanya menggunakan kayu) untuk memperkuat penekanan agar filtrat yang keluar lebih banyak. Selanjutnya mesin pengepres diturunkan sehingga biji kedelai akan tertekan dan filtrat yang ada akan keluar melalui saluran menuju bak penampungan. Filtrat yang keluar dari pengepresan pertama ini digunakan untuk membuat kecap mutu I. Kecap yang dihasilkan dalam pengepresan pertama ini mempunyai tingkat kekentalan yang lebih tinggi daripada kecap hasil pengepresan kedua.

- Pengepresan Tahap II

Setelah pengepresan pertama selesai, ampas diambil untuk dilakukan pengepresan tahap ke dua. Ampas terlebih dahulu direndam dengan air garam dengan perbandingan 1:1 selama 2-3 hari kemudian ampas dimasukkan kedalam karung/goni dan diletakkan pada pengepresan secara berlapis-lapis kemudian alat pengepres diturunkan sehingga ampas akan tertekan dan filtrat akan keluar melalui saluran menuju ke bak penampungan. Filtrat yang keluar digunakan untuk membuat kecap mutu II.

f. Pemasakan II

Setelah proses pengepresan, lalu filtrat dimasak dengan dicampur bumbu-bumbu yang telah dihancurkan dengan alat penghancur bumbu, serta ditambah gula yang frekuensi dan jenisnya sesuai dengan jenis kecap, yaitu kecap asin atau kecap manis.

- Proses Pemasakan Kecap Asin

Cairan yang diperoleh dari hasil pengepresan dimasukkan kedalam tangki pemasakan dan ditambah bumbu yang telah dihancurkan dan dimasak pada suhu 80° C selama 2 jam. Setiap 50 kg biji kedelai ditambah 20 kg gula kelapa.

- Proses Pemasakan Kecap Manis

Cairan proses pengepresan terlebih dahulu ditambahkan dengan gula setiap 1.200 kg (1,2 ton) biji kedelai ditambah 3.000 kg (3 ton) gula. Untuk mutu I menggunakan gula kelapa 70% dan gula tebu 30%, sedangkan untuk mutu II menggunakan gula kelapa 30% dan gula tebu 70%, kemudian di masak dalam tangki pemasakan. Mutu I menggunakan lebih banyak gula kelapa karena dengan menggunakan gula kelapa hasil kecap yang dihasilkan lebih kental dibandingkan dengan mutu II yang menggunakan gula kelapa lebih sedikit. Setelah semua mendidih, bumbu-bumbu yang telah dihancurkan dimasukkan. Pemasakan dilakukan selama 2 jam pada suhu 80°C.

g. Penyaringan

Kecap yang dihasilkan masih banyak mengandung kotoran yang berasal dari bumbu-bumbu kasar dan gula. Untuk menghilangkan kotoran dan mendapatkan produk kecap yang lebih baik dan bersih maka dilakukan penyaringan. Penyaringan dilakukan dua kali yaitu dengan menggunakan penyaringan yang berbeda.

- Saringan dari kawat baja

Kecap dari tangki pemasakan dialirkan melalui kran yang ada pada bagian bawah tangki pemasakan, menuju ke alat penyaringan I. alat ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang menyebabkan kecap

kotor, seperti plastik-plastik pembungkus gula, serat-serat dari bumbu atau bahan lain. Prinsip kerja dari alat penyaring ini yaitu adanya gaya gravitasi, mesin berputar yang bisa menyerap dan mengalirkan kecap melalui pipa.

- Saringan dari kain katun

Setelah dari alat penyaringan I, dialirkan ke alat penyaringan II. Prinsip kerja dari alat penyaringan II ini yaitu bergoyang-goyang seperti ayakan kain katun mempunyai pori-pori lebih halus sehingga dapat menyaring partikel-partikel yang lebih kecil, sehingga dihasilkan kecap yang bersih dan bermutu baik.

h. Penampungan

Kecap yang telah di saring kemudian dialirkan ke bak penampungan kecap yang terdiri dari 7 bak penampungan.

i. Pembotolan

Kecap pada tangki penampung selanjutnya dilakukan pembotolan dengan menggunakan mesin filter atau dengan menggunakan tenaga manusia. Sebelumnya botol harus distrerilisasi, diruang khusus untuk pensterilan botol.

j. Penggudangan

Penggudangan adalah salah satu usaha untuk menanggulangi kerusakan dan untuk menunggu sampai produk kecap tersebut dipasarkan.

F. Pemasaran Kecap

Pemasaran merupakan segi yang penting dalam menunjang keberhasilan usaha suatu perusahaan. Perusahaan yang mempunyai daerah pemasaran yang luas akan lebih menguntungkan dibanding dengan perusahaan yang mempunyai daerah pemasaran yang sempit. PT. Lombok Gandaria mempunyai daerah pemasaran yang luas, tidak hanya di sekitar Surakarta saja tetapi hampir meliputi pulau Jawa. Daerah pemasaran PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dapat di bagi menjadi:

Daerah pusat : meliputi Surakarta, Sukoharjo, Karanganyar, Klaten, Sragen,
dan Wonogiri.

Daerah Barat Daya : meliputi Salatiga, Semarang, Pekalongan, Tegal,
Magelang, Purwokerto

Daerah Selatan : meliputi Pacitan, Yogyakarta, Gunung Kidul

Daerah Timur : meliputi Ngawi, Madiun, Surabaya, dan Malang

V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kebijakan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*

1. Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

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. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan kedelai menjadi kecap sebagai produknya. Jenis kecap yang diproduksi adalah kecap asin dan kecap manis. Kecap manis di PT. Lombok Gandaria dikelompokkan dalam dua tingkatan mutu, yaitu: Mutu 1: Kecap Lombok Gandaria Merah dan Kecap Lombok Gandaria Merah Sate; Mutu 2: Kecap Semar Gandaria Merah dan Kecap Semar Gandaria Kuning.

Tingkatan mutu kecap berdasarkan sari kedelai hasil pengepresan dan jenis gula yang ditambahkan. Kecap yang diproduksi PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dibuat dengan bahan baku berupa kedelai. Bahan baku kedelai diperoleh dari *supplier* yang berasal dari Madiun. Setiap hari PT. Lombok Gandaria *Food Industry* melakukan produksi kecap. Disamping untuk memenuhi kebutuhan konsumen atau untuk *mensuplay* beberapa toko yang kehabisan *stok* kecap gandaria, produksi juga

dilakukan untuk cadangan kecap di gudang agar apabila sewaktu-waktu terdapat pesanan kecap dapat terpenuhi dengan segera. Total penggunaan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* selama lima tahun terakhir dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Penggunaan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Bulan	Penggunaan Bahan Baku Kedelai (kg)				
	2005	2006	2007	2008	2009
Januari	7.085	17.900	13.100	11.275	13.800
Februari	10.400	9.200	12.215	13.125	16.375
Maret	14.500	12.600	14.525	10.300	10.400
April	9.200	14.175	12.900	10.700	12.800
Mei	15.750	13.700	15.500	11.950	11.625
Juni	10.400	13.700	10.400	11.550	16.850
Juli	12.600	14.700	15.700	10.175	12.350
Agustus	14.175	15.750	9.700	12.350	16.425
September	13.700	10.400	13.100	14.125	14.100
Oktober	12.600	15.900	12.550	13.425	11.500
November	19.425	11.485	13.200	10.550	15.300
Desember	14.000	14.000	13.650	16.575	14.400
Jumlah	153.835	163.510	156.540	146.100	165.925
Rata-rata	12.819,58	13.625,8	13.045,0	12.175,0	13.827,0
		3	0	0	8

Sumber : PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

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 kecap gandaria akan mempengaruhi penggunaan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*. Semakin meningkat permintaan maka penggunaan bahan baku kedelai juga akan meningkat, begitu juga sebaliknya.

Permintaan akan produk kecap gandaria dapat dipengaruhi dari tingkat kebutuhan masyarakat. Banyaknya masakan dengan olahan kecap, membuat kecap semakin laku di pasar tradisional maupun di toko / swalayan. Kecap gandaria yang mempunyai cita rasa dan harga yang

tidak kalah bersaing dengan kecap-kecap lain menjadikan kecap gandaria memperoleh tempat tersendiri bagi para konsumennya. Hal ini dapat berpengaruh pada meningkatnya permintaan kecap oleh konsumen. Dari hal tersebut dapat menjadi faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan permintaan terhadap produk kecap gandaria.

Penggunaan bahan baku kecap pada Tabel 7. di atas, dapat diketahui secara keseluruhan dari tahun 2005-2009 permintaan terhadap produk kecap gandaria mengalami peningkatan. Pada tahun 2005-2006 peningkatan penggunaan bahan baku kedelai meningkat dari 153.835 kg menjadi 163.510 kg. Akan tetapi pada tahun 2007-2008 penggunaan bahan baku kedelai mengalami penurunan menjadi 156.540 kg pada tahun 2007 dan 146.100 kg pada tahun 2008. Hal ini disebabkan pada tahun 2008 terjadi krisis global yang juga berpengaruh pada permintaan konsumen terhadap produk kecap gandaria. Daya beli masyarakat menurun mengakibatkan permintaan akan produk kecap gandaria juga berkurang. Pada tahun 2007 terjadi kenaikan harga kecap gandaria. Kenaikan harga ini dilakukan perusahaan untuk menyesuaikan dengan kenaikan harga bahan baku kedelai. Ternyata kenaikan harga kecap tersebut juga berpengaruh pada penurunan permintaan kecap gandaria pada tahun 2008 sehingga produksi kecap juga menurun.

Kenaikan produksi pada tahun 2009 juga dipengaruhi oleh strategi pemasaran yang dilakukan oleh perusahaan PT. Lombok Gandaria *Food Industry*. Strategi pemasaran dilakukan dengan meningkatkan penyebaran spanduk yang bergambarkan kecap gandaria ke berbagai warung makan dan toko-toko, iklan di radio-radio, dan promo undian hadiah di swalayan-swalayan yang menjual produk kecap gandaria. Semakin gencar dilakukan strategi pemasaran menyebabkan produksi mengalami kenaikan, yang pada akhirnya kebutuhan bahan baku juga meningkat pada tahun 2009.

2. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Kedelai

Pemesanan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dilakukan setiap tiga bulan sekali. Pembelian bahan baku setiap tiga bulan sekali ini menurut perusahaan dapat menghemat biaya pembelian bahan baku dan menghindari lonjakan harga kedelai yang tiba-tiba meningkat pesat mengingat perkembangan harga kedelai terus mengalami perubahan yang drastis. Perusahaan dalam melakukan pembelian bahan baku memang didasarkan pada harga. Apabila harga kedelai sedang rendah, maka perusahaan akan membeli kedelai dalam jumlah yang besar. Sedangkan apabila harga kedelai tinggi, maka perusahaan mengurangi kuantitas dalam membeli kedelai atau membeli kedelai disesuaikan dengan target produksi yang akan dijalankan. Pemesanan rata-rata bahan baku dan frekuensi pemesanan bahan baku pada PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Kuantitas dan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Tahun	Kuantitas Pemesanan Rata-rata (kg)/kali pesan	Frekuensi (kali)/th	Total Penggunaan Kedelai (kg)
2005	38.458,75	4	153.835
2006	40.877,50	4	163.510
2007	39.135,00	4	156.540
2008	36.525,00	4	146.100
2009	41.481,25	4	165.925

Sumber : PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Dari Tabel 8. di atas dapat diketahui bahwa selama tahun 2005-2009 pemesanan bahan baku kedelai dilakukan dengan frekuensi yang sama yaitu tiga bulan sekali. Perusahaan melakukan pembelian setiap tiga bulan sekali karena ingin menjaga agar bahan baku yang disimpan tetap dalam kondisi yang baik. Pada tahun 2005-2009 rata-rata pemesanan kedelai sebesar 38.458,75kg; 40.877,50kg; 39.135kg; 36.525kg; dan 41.481,25kg. Kuantitas pemesanan rata-rata mengalami peningkatan dari

tahun 2005-2006, tetapi pada tahun 2007 dan tahun 2008 pemesanan kedelai mengalami penurunan karena harga kedelai yang terus meningkat, sehingga perusahaan menurunkan kuantitas pembelian kedelai dan pembelian kedelai disesuaikan dengan target produksi perusahaan. Tahun 2009 pemesanan kedelai mengalami kenaikan karena harga kedelai mulai mengalami penurunan.

3. Harga Bahan Baku Kedelai

Dalam mendapatkan bahan baku, PT. Lombok Gandaria *Food Industry* bekerja sama dengan *supplier* dari Madiun. *Supplier* mendapat kedelai dari impor. Perusahaan biasanya membeli kedelai 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 9. Harga Bahan Baku Kedelai Tahun 2005-2009

Periode	Harga (Rp/kg)		Selisih
	Eceran	<i>Supplier</i>	
2005	4.300	4.000	300
2006	4.000	3.800	200
2007	4.800	4.300	500
2008	7.000	6.450	550
2009	6.200	5.600	600

Sumber : PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Dari Tabel 9. di atas dapat diketahui bahwa harga pembelian bahan baku dalam jumlah besar atau melalui *supplier* lebih murah daripada pembelian melalui eceran. Pada tahun 2005 sampai tahun 2006 harga bahan baku mengalami penurunan baik melalui eceran maupun melalui *supplier*. Pada tahun 2007-2008 harga kedelai mengalami kenaikan dan pada tahun 2009 harga kedelai mulai turun baik di tingkat *supplier* maupun eceran.

4. Biaya-biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai

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. Lombok Gandaria *Food Industry* dalam mengelola persediaan bahan baku harus mengeluarkan berbagai biaya. Biaya persediaan bahan baku kedelai tersebut meliputi:

a. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Dalam melakukan pemesanan bahan baku, PT. Lombok Gandaria *Food Industry* mengeluarkan biaya pemesanan berupa biaya komunikasi dan biaya bongkar muat. Biaya komunikasi adalah biaya telepon yang dikeluarkan untuk menghubungi *supplier* dan komunikasi terkait masalah pemesanan bahan baku. Sedangkan biaya bongkar yang dikeluarkan adalah biaya untuk menurunkan kedelai dari truk *supplier* ke gudang perusahaan. Untuk biaya transportasi berupa truk dan biaya bahan bakar ditanggung *supplier*. Biaya pemesanan yang dikeluarkan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Biaya Pemesanan Bahan Baku Kedelai Tahun 2005-2009 (Dalam Rp)

Tahun	Biaya (Rp)		Total Biaya (Rp)
	Komunikasi	Bongkar	
2005	1.323.945	2.660.000	3.983.945
2006	1.298.932	2.957.500	4.256.432
2007	1.331.037	2.940.000	4.271.037
2008	1.379.905	2.880.000	4.259.905
2009	1.528.131	3.420.000	4.948.131

Sumber : PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Berdasarkan Tabel 10. di atas, besarnya biaya pemesanan bahan baku kedelai terus meningkat dari tahun 2005-2009. Biaya komunikasi yaitu telepon cenderung mengalami peningkatan karena dalam melakukan pemesanan pihak perusahaan melakukan beberapa kali komunikasi dengan pihak *supplier*. Biaya bongkar juga mengalami peningkatan dari 17,5 rupiah sampai 20 rupiah per kg.

b. Biaya Penyimpanan (*Carrying Cost*)

Biaya penyimpanan bahan baku adalah biaya atas persediaan yang dikeluarkan sehubungan dengan penyimpanan sejumlah persediaan tertentu dalam sebuah perusahaan. Di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* penyimpanan bahan baku merupakan suatu hal yang sangat penting karena sebagai perusahaan pengolahan produk makan, perusahaan harus menjaga kebersihan bahan baku. Tempat penyimpanan kedelai harus selalu dijaga kebersihannya agar kedelai tidak rusak dan tidak terkontaminasi oleh serangga. Tempat penyimpanan kedelai diatur kelembabanya agar tidak ditumbuhi jamur yang dapat merusak kedelai. Jika terlalu lembab maka kedelai akan mudah berjamur dan tidak bisa digunakan untuk proses produksi. Sedangkan bila terlalu kering atau panas maka bahan akan mudah hancur. Untuk menjaga kelembaban ruangan digunakan lampu pijar agar suhu ruangan tidak terlalu lembab. Peletakan kedelai pun tidak sembarang diletakkan di lantai. Kedelai diletakkan kurang lebih 60 cm dari permukaan lantai. Hal ini juga dimaksudkan untuk menjaga kelembaban kedelai 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. Lombok Gandaria *Food Industry* adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kedelai Tahun 2005-2009 (Dalam Rp)

Tahun	Biaya (Rp)		Total Biaya (Rp)
	Listrik	Tenaga Kebersihan	
2005	4.046.515	5.040.000	9.086.515
2006	4.451.865	6.000.000	10.451.865
2007	4.892.160	6.960.000	11.852.160
2008	5.346.432	7.800.000	13.146.432
2009	5.870.592	8.628.000	14.498.592

Sumber : PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Berdasarkan Tabel 11. di atas dapat diketahui bahwa biaya penyimpanan bahan baku yang dikeluarkan oleh PT. Lombok Gandaria *Food Industry* 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 yang besarnya sesuai dengan Upah Minimum Regional (UMR). 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.

Selama tahun 2005-2009 biaya tenaga kebersihan gudang mengalami kenaikan sesuai dengan UMR Kabupaten Karanganyar yang secara berturut-turut dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2009 sebagai berikut Rp 420.000,00; 500.000,00; 580.000,00; 650.000,00; dan 719.000,00. 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 2005-2009 mengalami kenaikan setiap tahunnya dikarenakan biaya tarif listrik per kwh juga mengalami kenaikan setiap tahunnya secara berturut-turut dari tahun

2005-2009 sebesar Rp 579,-/kwh; Rp 637,-/kwh; 700,-/kwh; Rp 765,-/kwh dan Rp 840,-/kwh. Secara keseluruhan, peningkatan biaya penyimpanan bahan baku dipengaruhi oleh kenaikan biaya untuk tenaga kebersihan dan biaya listrik gudang.

5. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai

Dari uraian biaya pemesanan bahan baku dan biaya penyimpanan bahan baku di atas, maka dapat diketahui total biaya persediaan bahan baku PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dari tahun 2005-2009. Besarnya biaya total persediaan bahan baku di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 12. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Tahun	Biaya (Rp)			Total Biaya Persediaan Bahan Baku
	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Biaya Bahan Baku	
2005	3.983.945	9.086.515	604.200.000	617.270.460
2006	4.256.432	10.451.865	636.300.000	651.008.297
2007	4.271.037	11.852.160	650.450.000	666.573.197
2008	4.259.905	13.146.432	924.900.000	942.306.337
2009	4.948.131	14.498.592	967.150.000	986.596.723

Sumber: PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Dari Tabel 12. di atas 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 biaya bongkar dan telepon jumlahnya lebih kecil jika dibandingkan biaya untuk gaji tenaga kebersihan selama satu tahun.

Secara keseluruhan, biaya total persediaan bahan baku pada tahun 2005-2009 selalu mengalami kenaikan. Hal ini disebabkan biaya gaji tenaga kebersihan yang setiap tahunnya mengalami peningkatan, dan juga biaya kedelai yang mengalami peningkatan.

6. 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 pihak 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 minggu (7 hari) sampai sepuluh hari setelah pemesanan.

7. Persediaan Pengaman (*Safety stock*)

Menurut Haming dan Nurjamuddin (2007), persediaan pengaman (*safety stock*) atau sering pula disebut *buffer stock* merupakan unit persediaan yang selalu harus ada dalam perusahaan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan. PT. Lombok Gandaria *Food Industry* sudah menerapkan adanya persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Persediaan Pengamanan Bahan Baku Kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Tahun	Persediaan Pengamanan (kg)
2005	49.135
2006	27.150
2007	37.560
2008	19.310
2009	34.085

Sumber: PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Berdasarkan Tabel 13. di atas, persediaan pengaman yang dilakukan oleh perusahaan jumlahnya tidak tentu. Pada tahun 2005-2009 persediaan pengaman kedelai sebesar 49.135 kg, 27.150 kg, 37.560 kg, 19.310 kg, dan 34.085 kg. Persediaan pengaman yang tidak menentu ini disebabkan karena perusahaan dalam melakukan pembelian kedelai berdasarkan waktu yaitu setiap tiga bulan sekali. Perusahaan melakukan pembelian bahan baku setiap tiga bulan sekali karena perusahaan ingin

menjaga agar bahan baku yang disimpan tetap dalam kondisi yang baik (kedelai tidak rusak karena hama atau serangga gudang dan tidak berjamur karena pengaruh lingkungan gudang). Setiap tiga bulan sekali perusahaan dalam melakukan pemesanan kedelai tidak terpengaruh dari berapa sisa kedelai yang ada di gudang dari pembelian terakhir. Apabila persediaan di gudang masih sangat banyak maka dalam melakukan pemesanan kedelai berikutnya kuantitasnya dikurangi, sebaliknya apabila persediaan di gudang tinggal sedikit, perusahaan dalam melakukan pemesanan kedelai kuantitasnya diperbanyak. Tapi juga disesuaikan dengan harga kedelai saat itu. Apabila harga kedelai sangat tinggi, maka pembelian disesuaikan dengan target produksi perusahaan.

8. *Reorder Point* (ROP)

Reorder point (ROP) merupakan titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan tepat pada waktu dimana persediaan di atas *safety stock* sama dengan nol. Di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* belum menerapkan adanya kebijakan mengenai penentuan *reorder point* secara pasti. Hal ini disebabkan karena persediaan pengaman (*safety stock*) yang tidak menentu kuantitasnya mempengaruhi jumlah pemesanan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*.

B. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menurut Metode EOQ

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

Dalam perhitungan pembelian bahan baku kedelai yang optimal di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), maka dibutuhkan data persediaan bahan baku kedelai pada tahun 2005-2009. Data yang dibutuhkan meliputi jumlah bahan baku kedelai yang dibutuhkan dalam satu tahun (D), biaya pemesanan bahan baku kedelai setiap kali pesan (S), dan biaya penyimpanan bahan baku kedelai per kg (H) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Jumlah Penggunaan, Biaya Pemesanan per Pemesanan dan Biaya Penyimpanan per kg Bahan Baku Kedelai Tahun 2005-2009

Tahun	Jumlah penggunaan bahan baku kedelai selama satu tahun (Kg)	Biaya pemesanan bahan baku kedelai setiap kali pesan (Rp)	Biaya penyimpanan bahan baku kedelai per Kg (Rp)
2005	153.835	995.986,25	59,06
2006	163.510	1.064.108,00	63,92
2007	156.540	1.067.759,25	75,71
2008	146.100	1.064.976,25	89,98
2009	165.925	1.237.032,75	87,38

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2005-2009

Berdasarkan tabel di atas, jumlah penggunaan bahan baku kedelai per-tahun dari tahun 2005 sampai tahun 2009 mengalami perubahan. Penggunaan kedelai pada tahun 2005-2006 mengalami kenaikan yaitu dari 153.835 kg menjadi 163.510 kg hal ini disebabkan karena permintaan konsumen kecap gandaria meningkat sehingga penggunaan bahan baku kedelai juga meningkat. Tahun 2007-2008 mengalami penurunan penggunaan kedelai dari 156.540 kg menjadi 146.100 kg karena pada saat itu terjadi kenaikan harga bahan baku kedelai akibat krisis moneter dan daya beli konsumen juga menurun akibat adanya krisis moneter tersebut sehingga proses produksi sedikit berkurang dan itu juga yang menyebabkan penggunaan bahan baku kedelai pada tahun tersebut menurun.

Tahun 2009 penggunaan bahan baku meningkat dari tahun sebelumnya karena perusahaan melakukan berbagai macam promosi untuk meningkatkan penjualan kecap gandaria dengan iklan di radio, pemasangan spanduk di toko ataupun warung makan, serta promosi hadiah di swalayan-swalayan, sehingga dengan adanya promosi tersebut dapat menarik minat konsumen dan dengan peningkatan produksi otomatis penggunaan bahan baku juga meningkat di tahun 2009.

Dari tahun 2005-2009 biaya pemesanan bahan baku kedelai mengalami peningkatan. Biaya telepon dari tahun 2005-2009 meningkat

karena dalam melakukan pemesanan pihak perusahaan melakukan beberapa kali komunikasi dengan pihak *supplier* terkait pemesanan kedelai. Biaya bongkar muat juga mengalami kenaikan dari Rp 17,5,-/kg menjadi Rp 20,-/kg. Biaya penyimpanan per kg bahan baku kedelai dari tahun 2005-2009 mengalami kenaikan setiap tahunnya karena biaya listrik dan gaji pegawai kebersihan gudang yang merupakan biaya-biaya dalam penyimpanan bahan baku kedelai selalu meningkat di tiap tahunnya.

Dari data analisis di atas maka dapat digunakan untuk menentukan besarnya jumlah pemesanan bahan baku optimal tiap kali pesan, frekuensi pemesanan optimal, serta biaya total minimal yang dikeluarkan selama produksi seperti yang dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Persediaan Bahan Baku Optimal Menurut Metode EOQ Tahun 2005-2009

Tahun	Jumlah persediaan bahan baku optimal / EOQ (Kg)	Frekuensi (kali)	Biaya pemesanan optimal bahan baku / TOC (Rp)	Biaya penyimpanan optimal bahan baku / TCC (Rp)	Total biaya pembelian bahan baku / DC (Rp)	Total biaya persediaan optimal / TIC (Rp)
2005	72.031,50	2	2.127.090,85	2.127.090,19	608.454.181,04	608.454.181,04
2006	73.783,90	2	2.258.133,67	2.258.133,44	640.816.267,11	640.816.267,11
2007	66.448,88	2	2.515.422,87	2.515.422,35	652.965.422,87	652.965.422,87
2008	58.808,08	2	2.645.776,39	2.645.775,51	930.191.551,90	930.191.551,90
2009	68.541,79	2	2.994.591,46	2.994.590,80	973.139.182,26	973.139.182,26

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2007-2009

Berdasarkan Tabel 15. di atas dapat diketahui bahwa pembelian optimal setiap kali pembelian untuk tahun 2005-2009 sebesar 72.031,50 kg, 73.783,90 kg; 66.448,88 kg; 58.808,08 kg; dan 68.541,79 kg dengan frekuensi pembelian setiap tahun sebanyak dua kali. Menurut Arsyad (1998), daya simpan kedelai pasca panen dapat mencapai 6-12 bulan. Jadi, pembelian kedelai dua kali dalam satu tahun sangat memungkinkan karena dapat dilihat dari daya simpan kedelai yang tahan lama yaitu dapat mencapai 6-12 bulan.

Total biaya persediaan bahan baku kedelai optimal (TIC) merupakan penjumlahan dari total biaya pemesanan bahan baku kedelai optimal (TOC), total biaya penyimpanan bahan baku kedelai optimal (TCC) dan total biaya pembelian bahan baku kedelai (DC). Hasil perhitungan diketahui bahwa total biaya persediaan bahan baku kedelai pada tahun 2005-2009 sebesar Rp 608.454.181,0 Rp 640.816.267,11; Rp 652.965.422,87; Rp 930.191.551,90; dan Rp 973.139.182,26

2. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Menurut Metode EOQ

Besarnya persediaan pengaman bahan baku (*safety stock*) dapat diketahui dari data penggunaan bahan baku kedelai setiap bulan di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* pada tahun 2005-2009. Dari data tersebut dapat ditentukan besarnya standar deviasi penggunaan bahan baku selama tahun 2005-2009 dengan menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Product Service Solution*). 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 pengaman (*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 = 3.298,05680

SS : *Safety Stock*/Persediaan Pengamanan = 5.408,81 Kg

Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa untuk lima tahun produksi jumlah persediaan pengaman tetap yaitu sebesar 5.408,81 kg.

3. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Berdasarkan pengalaman waktu tunggu yang terjadi selama tahun 2005-2009, pengiriman bahan baku memerlukan waktu tunggu antara satu minggu (7 hari) sampai sepuluh hari setelah pemesanan. Data ini diperoleh pada saat melakukan wawancara dengan narasumber di PT. Lombok Gandaria *Food Industry*. Akan tetapi hal tersebut tidak masuk dalam dokumentasi perusahaan. Waktu tunggu di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* antara tahun 2005-2009 dapat ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16. Waktu Tunggu Bahan Baku Kedelai Tahun 2005-2009

Waktu Tunggu (Hari)	2005 Frekuensi (Kali)	2006 Frekuensi (Kali)	2007 Frekuensi (Kali)	2008 Frekuensi (Kali)	2009 Frekuensi (Kali)	Total Frekuensi (Kali)	Prob
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	0	0	2	4	0,20
8	0	1	3	0	1	5	0,25
9	0	2	0	2	0	4	0,20
10	3	0	1	2	1	7	0,35
Jumlah	4	4	4	4	4	20	1

Sumber : PT. Lombok Gandaria *Food Industry* Tahun 2005-2009

Dari Tabel 16. di atas dapat diketahui bahwa waktu tunggu di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* bervariasi mulai dari 7 hari, 8 hari, 9 hari, 10 hari dengan probabilitas masing-masing variasi secara berurutan adalah 0,20; 0,25; 0,20 dan 0,35. Karena adanya variasi waktu tersebut, maka perusahaan harus menetapkan waktu tunggu optimal dengan kemungkinan biaya yang terkecil. Penentuan waktu tunggu yang optimal

berfungsi untuk menentukan waktu pemesanan kembali bahan baku. Dalam penetapan waktu tunggu ini terdapat dua macam biaya, yaitu:

- a. Biaya Penyimpanan Tambahan (BPT) adalah biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya kelebihan bahan baku yang disebabkan oleh kedatangan bahan baku kedelai lebih awal dari yang direncanakan.
- b. Biaya Kekurangan Bahan (BKB) adalah biaya yang harus dikeluarkan perusahaan karena perusahaan kekurangan bahan baku kedelai untuk keperluan produksi. Keadaan tersebut disebabkan kedatangan bahan baku kedelai 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 BPT dan BKB di PT. Lombok Gandaria dapat ditunjukkan pada Tabel 17.

Tabel 17. Waktu Tunggu Optimal Bahan Baku Kedelai Tahun 2005-2009

Waktu Tunggu (Hari)	Total BPT dan BKB per Tahun (Rp)					Total (Rp)
	2005	2006	2007	2008	2009	
1	2.369.059,00	1.678.702,52	4.017.860,00	4.124.890,00	4.833.290,00	17.023.801,52
2	2.061.389,00	1.460.689,22	3.496.060,00	3.589.190,00	4.205.590,00	14.812.918,22
3	1.753.719,00	1.242.675,88	2.974.260,00	3.053.490,00	2.950.190,00	11.974.334,88
4	1.446.049,00	1.024.662,58	2.452.460,00	2.517.790,00	2.950.190,00	10.391.151,58
5	1.138.379,00	806.649,24	1.930.660,00	1.982.090,00	2.322.490,00	8.180.268,24
6	830.709,00	588.635,94	1.408.860,00	1.446.390,00	1.694.790,00	5.969.384,94
7	523.039,00	370.622,62	887.060,00	910.690,00	1.193.090,00	3.884.501,62
8	282.575,24	202.500,32	476.327,78	489.185,40	572.915,56	2.023.504,30
9	126.119,28	96.741,80	204.430,32	210.425,04	245.648,10	883.364,54
10	36.869,56	40.874,26	43.600,62	45.860,10	51.906,18	219.110,72

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2005-2009

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 di atas, maka dapat ditentukan waktu tunggu yang optimal bagi perusahaan adalah sepuluh hari dari mulai dilakukan pemesanan hingga bahan baku sampai ke gudang. Hal ini dikarenakan waktu tunggu sepuluh hari mempunyai kemungkinan biaya total yang paling kecil.

4. *Reorder Point (ROP)*

ROP optimal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

ROP = Titik pemesanan kembali (kg).

LT = Waktu tunggu optimal.

AU = Rata-rata pemakaian dalam satuan waktu tertentu (kg).

(pemakaian bahan baku kedelai selama satu tahun dibagi hari kerja selama satu tahun).

SS = *Safety stock* (kg).

Berdasarkan hasil perhitungan mengenai *reorder point* maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 18. *Reorder Point* Optimal Bahan Baku Menurut Metode EOQ Tahun 2005-2009

Tahun	<i>Reorder Point</i> (Kg)
2005	10.536,64
2006	10.859,14
2007	10.626,81
2008	10.278,81
2009	10.393,64

Sumber: Lampiran 5

Berdasarkan Tabel 18. di atas, diketahui bahwa *reorder point* optimal bahan baku kedelai untuk tahun 2005 adalah sebesar 10.536,64 kg, artinya perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali apabila persediaan bahan baku di gudang sebesar 10.536,64 kg dan untuk tahun 2006-2009 perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku

kembali pada saat persediaan di gudang sebesar 10.859,14 kg; 10.626,81 kg; 10.278,81 kg dan 10.393,64 kg. Bila pesanan dilakukan ketika persediaan bahan baku di gudang kurang dari ROP maka pada saat bahan baku yang dipesan tiba di gudang, perusahaan terpaksa sudah mengambil bahan baku dari *safety stock*.

C. Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

1. Kuantitas Pembelian Bahan Baku Kedelai

Setelah mengetahui pengendalian persediaan bahan baku menurut kebijakan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* dan perhitungan pengendalian 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. Lombok Gandaria *Food Industry* sudah optimal atau belum. Hasil perbandingan pengendalian bahan baku menurut kebijakan perusahaan dengan metode EOQ dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 19. Perbandingan Kuantitas Pembelian Bahan Baku Kedelai Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2005-2009

Tahun	Kebijakan Perusahaan		Metode EOQ		Selisih	
	Kuantitas pembelian kedelai (Kg)	Frek (kali)	Kuantitas pembelian kedelai (Kg)	Frek (kali)	Kuantitas pembelian kedelai (Kg)	Frek (kali)
2005	38.458,75	4	72.031,50	2	33.572,75	2
2006	40.877,50	4	73.783,90	2	32.906,40	2
2007	39.135,00	4	66.448,88	2	27.313,88	2
2008	36.525,00	4	58.808,08	2	22.283,08	2
2009	41.481,25	4	68.541,79	2	27.060,54	2

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2005-2009

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui bahwa pembelian bahan baku akan lebih efisien apabila dilakukan dalam jumlah besar yaitu 68.541,79 kg di tahun 2009. Dengan pembelian sebesar 68.541,79 kg di tahun 2009, maka perusahaan dapat melakukan pembelian dengan

frekuensi yang lebih sedikit yaitu hanya dua kali dalam satu tahun. Frekuensi pembelian perusahaan yang hanya dua kali dalam satu tahun akan menghemat biaya dalam pemesanan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan. Akan tetapi, apabila melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah yang besar dan frekuensi pembelian yang lebih sedikit yaitu dua kali dalam satu tahun, maka harus diperhatikan mengenai kemampuan permodalan perusahaan dan kapasitas gudang dalam menampung bahan baku. Perusahaan mempunyai cukup dana yang diperoleh dari hasil penjualan produk-produk gandaria berupa kecap dan saos untuk berinvestasi dalam pembelian bahan baku kedelai dengan kuantitas yang banyak. Sedangkan untuk kapasitas gudang, gudang penyimpanan bahan baku kedelai memiliki daya tampung sebanyak 80-100 ton. Dengan daya tampung 80-100 ton, maka masih memungkinkan perusahaan melakukan pembelian sebesar 68.541,79 kg di tahun 2009 karena gudang yang dimiliki perusahaan masih memungkinkan dalam menampungnya.

Menurut hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak perusahaan, perusahaan melakukan pembelian bahan baku setiap tiga bulan sekali karena ingin menjaga agar bahan baku yang disimpan tetap dalam kondisi yang baik (kedelai tidak rusak karena hama atau serangga gudang dan tidak berjamur karena pengaruh lingkungan gudang). Akan tetapi hal ini dapat diatasi dengan perawatan bahan baku yang baik seperti penataan yang tepat dan manajemen sirkulasi keluar masuk bahan baku yang lebih baik. Bahan baku yang pertama kali datang maka akan digunakan terlebih dahulu dalam produksi. Dengan adanya perawatan dan manajemen sirkulasi bahan baku yang baik sangat dimungkinkan oleh perusahaan apabila perusahaan membeli kedelai setiap dua kali dalam satu tahun atau enam bulan sekali dan melihat dari daya simpan kedelai yang cukup lama yaitu dapat disimpan selama 6-12 bulan.

Walaupun perusahaan tidak ada masalah dalam pembelian kedelai dengan jumlah yang besar atau sebesar 68.541,79 kg di tahun 2009 karena dana dan kapasitas gudang perusahaan mendukung, tapi perlu diamati lebih mendalam mengenai resiko pembelian kedelai dalam jumlah besar. Terdapat beberapa resiko apabila perusahaan melakukan pembelian kedelai dalam frekuensi yang lebih sedikit dengan kuantitas yang besar. Resiko tersebut adalah sebagai berikut:

a) Resiko penyimpanan

Resiko penyimpanan yang dimaksud adalah resiko akan kerusakan bahan baku. Semula perusahaan hanya menggunakan satu tenaga kebersihan saja untuk merawat kebersihan gudang. Dengan meningkatnya kuantitas pembelian bahan baku, maka tenaga kerja untuk merawat kebersihan gudang tidak akan mampu lagi apabila hanya satu orang saja. Jadi perusahaan perlu menambah satu tenaga kebersihan gudang lagi supaya dapat merawat kebersihan gudang dengan lebih baik sehingga tidak akan ada serangga atau hama yang akan merusak kualitas kedelai yang disimpan.

b) Resiko pasar

Resiko pasar yang dimaksud adalah permintaan konsumen akan kecap gandaria. Apabila perusahaan dalam melakukan pembelian bahan baku langsung dalam jumlah yang besar daripada sebelumnya, perusahaan juga harus memantau mengenai minat konsumen dalam membeli kecap gandaria. Kalau perusahaan mempunyai cukup bahan baku untuk membuat kecap, tapi ternyata tidak ada permintaan kecap oleh para konsumen, maka bahan baku yang sudah dibeli tidak akan termanfaatkan.

Tapi menurut peneliti hal itu dapat di atasi. Kalau permintaan konsumen menurun, maka perusahaan perlu meningkatkan strategi pemasaran sehingga daya beli konsumen dapat meningkat dan bahan baku dapat digunakan.

c) Resiko harga

Resiko harga yang dimaksud adalah apabila saat ini perusahaan melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah yang besar, tapi ternyata beberapa bulan mendatang harga kedelai menurun, perusahaan akan merasa sia-sia karena sudah membeli kedelai dengan harga yang mahal. Resiko harga ini memang tidak dapat dipantau, karena harga kedelai cenderung berubah-ubah. Tapi itu semua bisa diatasi dengan cara perusahaan rutin mencari informasi tentang perkembangan harga kedelai sehingga perusahaan dapat mengetahui kapan harga kedelai tinggi dan kapan harga kedelai turun.

d) Resiko ketersediaan barang oleh *supplier*

Resiko ketersediaan barang maksudnya adalah ketersediaan kedelai oleh *supplier*. Dengan meningkatnya pembelian bahan baku kedelai dari jumlah sebelumnya, perusahaan juga harus mengetahui apakah *supplier* mempunyai cukup kedelai yang dibutuhkan oleh perusahaan. Menurut perusahaan, *supplier* kedelai yang berasal dari Madiun yang merupakan mensuplai tetap perusahaan selama ini, mempunyai stok kedelai yang sangat cukup apabila perusahaan membeli kedelai dua kali lipat dari biasanya.

2. Biaya Persediaan Bahan Baku

Pada dasarnya metode EOQ dilakukan untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam persediaan bahan baku. Dari data di atas 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. Lombok Gandaria *Food Industry* dengan perhitungan menggunakan metode EOQ bisa dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Tahun 2005-2009

Tahun	Total Biaya (Rp)		Selisih (Rp)
	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	
2005	617.270.460	608.454.181,04	8.816.278,96
2006	651.008.297	640.816.267,11	10.192.029,89
2007	666.573.197	652.965.422,87	13.607.774,13
2008	942.306.337	930.191.551,90	12.114.785,10
2009	986.596.723	973.139.182,26	13.457.540,74

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2005-2009

Pada Tabel 20. di atas dapat diketahui bahwa biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan selama 2005-2009 membutuhkan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan metode EOQ. Tahun 2005 biaya yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp 617.270.460,- sedangkan menurut metode EOQ perusahaan hanya perlu mengeluarkan biaya sebesar Rp 608.454.181,04 sehingga perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp 8.816.278,96. Sedangkan untuk tahun 2006-2009 berturut-turut biaya yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp 651.008.297 ; Rp 666.573.197; Rp 942.306.337; dan Rp 986.596.723. Sedangkan menurut metode EOQ perusahaan di tahun 2006-2009 berturut-turut hanya perlu mengeluarkan biaya sebesar Rp 640.816.267,11; Rp 652.965.422,87; Rp 930.191.551,90 dan Rp 973.139.182,26. Sehingga tahun 2006-2009 perusahaan dapat menghemat biaya secara berturut-turut sebesar Rp 10.192.029,89; Rp 13.607.774,13; Rp 12.114.785,10 dan Rp 13.457.540,74.

Selisih yang diperoleh antara penggunaan kebijakan perusahaan dan metode EOQ disebabkan karena frekuensi pembelian kedelai yang

berbeda. Dengan menggunakan metode EOQ frekuensi pembelian kedelai lebih sedikit sehingga dapat menghemat biaya dalam persediaan bahan baku. Oleh karena itu dengan menggunakan metode EOQ ini dapat digunakan untuk mengetahui pengeluaran yang seharusnya dapat dihemat. Perusahaan sering tidak menyadari keadaan tersebut dikarenakan perusahaan beranggapan dengan mengeluarkan biaya dengan kebijakan perusahaan sudah mendapatkan keuntungan. Padahal apabila digunakan dengan perhitungan yang lebih tepat maka perusahaan bisa mendapatkan keuntungan yang lebih besar lagi jika dibandingkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan.

Selisih yang dihasilkan antara kebijakan perusahaan dengan analisis metode EOQ juga harus dibandingkan dengan resiko apa yang akan perusahaan hadapi apabila perusahaan menggunakan metode EOQ. Resiko penyimpanan, karena perusahaan perlu menambah satu tenaga kebersihan lagi untuk menjaga bahan baku kedelai yang ada di gudang. Sehingga dengan adanya satu tenaga kebersihan lagi, maka biaya yang akan dikeluarkan dengan metode EOQ akan bertambah dan selisih akan berkurang. Tapi itu tidak menjadi sebab untuk tidak menggunakan metode EOQ, karena dengan menggunakan metode EOQ tetap memberikan total biaya yang lebih kecil daripada total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan selama ini.

3. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

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 di bawah ini:

Tabel 21. Perbandingan Kuantitas Persediaan Pengamanan Bahan Baku Kedelai Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ Tahun 2005-2009

Tahun	Persediaan Pengamanan (Kg)		Selisih (Kg)
	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	

2005	49.135	5.408,81	43.726,19
2006	27.150	5.408,81	21.741,19
2007	37.560	5.408,81	32.151,19
2008	19.310	5.408,81	13.901,19
2009	34.085	5.408,81	28.676,19

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2005-2009

Tabel di atas menjelaskan bahwa perusahaan pada tahun 2005-2009 memiliki persediaan bahan baku akan tetapi jumlahnya yang sangat besar dikarenakan tidak dilakukan perhitungan terlebih dahulu. Menurut perhitungan menggunakan metode EOQ perusahaan dapat melakukan pengadaan persediaan pengaman dengan jumlah yang lebih kecil dari yang telah dilakukan oleh perusahaan. Hal tersebut agar perusahaan tidak memiliki jumlah persediaan yang terlalu besar yang dapat mengganggu proses keuangan perusahaan. Kuantitas persediaan pengaman (*safety stock*) optimal menurut metode EOQ untuk tahun 2005-2009 adalah sebesar 5.408,81 kg. Perbedaan yang begitu besar tersebut disebabkan karena tidak dilakukannya perhitungan tentang persediaan pengaman di perusahaan terlebih dahulu. Menurut perhitungan menggunakan metode EOQ perusahaan dapat melakukan pengadaan persediaan pengaman dengan jumlah yang lebih kecil dari yang telah dilakukan oleh perusahaan. Seharusnya perusahaan melakukan perhitungan *safety stock* agar perusahaan tidak memiliki jumlah persediaan yang terlalu besar yang dapat mengganggu proses keuangan perusahaan.

4. *Reorder Point* (ROP)

Setelah mengetahui perbandingan persediaan pengaman (*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 di bawah ini:

Tabel 22. Perbandingan *Reorder Point* Bahan Baku Antar Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ Tahun 2005-2009

Tahun	<i>Reorder Point</i> (Kg)		Selisih (Kg)
	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	
2005	-	10.536,64	10.536,64
2006	-	10.859,14	10.859,14
2007	-	10.626,81	10.626,81
2008	-	10.278,81	10.278,81
2009	-	10.393,64	10.393,64

Sumber: Analisis Data Sekunder Tahun 2005-2009

Berdasarkan Tabel 22. di atas, dapat diketahui bahwa selama tahun 2005-2009 PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tidak menerapkan adanya titik pemesanan kembali (*reorder point*). Hal ini tentu saja merugikan perusahaan, yang diantaranya apabila terjadi keterlambatan penerimaan bahan baku mengakibatkan proses produksi berhenti selama waktu tunggu, perusahaan kehilangan kesempatan untuk menghasilkan produk dan memperoleh keuntungan yang seharusnya dapat diperoleh bila proses produksi berjalan dengan lancar.

Kerugian-kerugian tersebut bila berlangsung secara terus-menerus tentu saja akan lebih merugikan perusahaan dalam jangka panjang, dan pada akhirnya akan menurunkan keuntungan yang diterima perusahaan. Sehingga untuk meminimalkan kerugian perusahaan maka harus melakukan perhitungan dengan metode EOQ.

Menurut perhitungan EOQ mengenai *reorder point* diperoleh titik pemesanan kembali bahan baku optimal selama 2005-2009 secara berturut-turut adalah ketika persediaan bahan baku kedelai di gudang sebesar 10.536,64 kg, 10.859,14 kg, 10.626,81 kg, 10.278,81 kg dan

10.393,64 kg. Penerapan *reorder point* pada perusahaan dapat meminimalkan kerugian-kerugian yang terjadi sehingga tidak mengalami kekurangan bahan baku kedelai dan proses produksi dapat tetap berjalan selama waktu tunggu.

D. Proyeksi Kebutuhan Bahan Baku Kedelai Untuk Tahun 2010

Dalam suatu perusahaan perlu adanya perencanaan terhadap kegiatan produksi yang akan dilakukan untuk waktu mendatang. Perencanaan tersebut dapat berguna untuk penyusunan anggaran produksi dan untuk mengatasi 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 diakurasi 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 perusahaan pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi seperti PT. Lombok Gandaria *Food Industry* ini perlu untuk menganalisis proses produksinya baik sekarang maupun di masa mendatang. Akan tetapi sering kali terjadi ketidakseimbangan antara permintaan konsumen dengan barang persediaan yang dimiliki. Sehingga untuk meratakan ketidakseimbangan tersebut maka perlu meramalkan produksi untuk waktu yang akan datang, sebagai dasar untuk penilaian kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan serta untuk investasi modal dalam proses produksi baru.

Pada penelitian ini, untuk memproyeksikan kebutuhan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2010 menggunakan ramalan statistik berdasarkan data *time series* selama tahun 2005 sampai

tahun 2009. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), diperoleh persamaan regresi yang dapat digunakan untuk memproyeksikan kebutuhan bahan baku kedelai pada tahun 2010.

1. Kebutuhan Bahan Baku Kedelai Tahun 2010

Data yang dibutuhkan dalam melakukan analisis adalah data kebutuhan bahan baku kedelai pada tahun 2005-2009. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka didapatkan persamaan regresi non linier kebutuhan bahan baku kedelai sebagai berikut:

$$Y = 10.939,56X^{0,051}$$

Keterangan:

Y = Kebutuhan bahan baku kedelai per bulan (Kg)

X = Kode bulan

Dari persamaan regresi non linier di atas maka dapat diketahui bahwa jumlah minimal kebutuhan bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* pada tahun 2010 adalah 10.939,56 Kg dengan peningkatan jumlah setiap bulan sebesar koefisien regresi $X^{0,051}$. Untuk mengetahui secara jelas kebutuhan bahan baku perusahaan pada tahun 2010, maka dapat dihitung menggunakan rumus regresi non linier di atas. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapatkan besarnya kebutuhan bahan baku di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2010 sebesar 162.583,74 Kg (hasil perhitungan di lampiran 6).

2. Biaya Pemesanan Bahan Baku Kedelai Tahun 2010

Data yang digunakan adalah data biaya pemesanan tiap kali pemesanan bahan baku kedelai pada tahun 2005-2009. Dari hasil analisis yang dilakukan, dapat diperoleh persamaan regresi linier sebagai berikut:

$$Y = 960.782,440 + 4.104,587X$$

Keterangan:

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

X = Kode bulan

Dari persamaan regresi linier di atas, maka dapat diketahui bahwa biaya pemesanan rata-rata bahan baku tiap kali pesan pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 1.217.319,14 dengan kenaikan biaya setiap bulannya adalah sebesar Rp 4.104,587,00. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui besarnya biaya pemesanan bahan baku pada tahun 2010 sebesar Rp 4.869.276,54 (hasil perhitungan di lampiran 6).

3. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kedelai Tahun 2010

Data yang digunakan untuk menentukan proyeksi besarnya biaya penyimpanan bahan baku di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2010 adalah data besar biaya penyimpanan bahan baku pada tahun 2005-2009. Dari hasil analisis yang dilakukan, maka diperoleh persamaan regresi linier sebagai berikut:

$$Y = 708.969,427 + 9.014,976X$$

Keterangan:

Y = Biaya penyimpanan bahan baku kedelai per Kg (Rp)

X = Kode bulan

Dari persamaan regresi linier diatas, maka dapat diketahui bahwa rata-rata biaya penyimpanan bahan baku kedelai setiap bulan pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 1.308.465,33 dengan kenaikan biaya setiap bulannya adalah sebesar Rp 9.014,976. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui besarnya biaya penyimpanan bahan baku yang harus dikeluarkan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* pada tahun 2010 diperkirakan adalah sebesar Rp 15.701.583,97 (hasil perhitungan di lampiran 6).

4. Biaya Pembelian Bahan Baku

Data yang digunakan adalah data pembelian bahan baku dari tahun 2005-2009. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh persamaan regresi linier untuk biaya pembelian kedelai sebagai berikut:

$$Y = 126.273.847,118 + 2.032.005,013X$$

Keterangan:

Y = Biaya pembelian bahan baku (Rp)

X = Kode bulan

Berdasarkan persamaan tersebut dapat diartikan bahwa rata-rata biaya pembelian bahan baku kedelai pada tahun 2010 sebesar Rp 253.273.160,43 dengan kenaikan biaya sebesar Rp 2.032.005,013. Berdasarkan hasil perhitungan maka besarnya biaya pembelian kedelai untuk tahun 2010 diperkirakan sebesar Rp 1.013.092.641,72 (hasil perhitungan di lampiran 6).

5. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai Tahun 2010

Berdasarkan pengetahuan tentang kebutuhan bahan baku kedelai, biaya pemesanan setiap kali pesan, biaya penyimpanan per bulan dan total biaya pembelian bahan baku dapat diketahui total biaya persediaan bahan baku kedelai yang optimal pada tahun 2010. Sebelum menghitung total biaya persediaan bahan baku kedelai diperlukan data tentang kuantitas pembelian kedelai optimal setiap kali pesan yang dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Maka besarnya EOQ untuk tahun 2010 adalah sebesar 64.022,80 kg dengan frekuensi pemesanan optimal sebanyak 3 kali selama tahun 2010. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka pada tahun 2010 total biaya persediaan bahan baku kedelai diperkirakan sebesar Rp 1.019.275.381,32 (hasil perhitungan di lampiran 6).

6. Safety Stock dan Reorder Point Bahan Baku Kedelai Tahun 2010

Persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku kedelai yang harus selalu tersedia untuk tahun 2010 disesuaikan dengan persediaan pengaman periode sebelumnya. Dengan demikian persediaan pengaman bahan baku kedelai untuk tahun 2010 sebesar 5.408,81 kg.

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

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

Keterangan :

LT = *Lead Time*/Waktu tunggu optimal = 10 hari

AU = *Average Usage*/Rata-rata penggunaan bahan baku per hari =
541,95 kg

SS = *Safety Stock*/persediaan pengamanan = 5.408,81 kg

Sehingga dari hasil perhitungan diperkirakan waktu pemesanan kembali bahan baku (*reorder point*) pada tahun 2010 yaitu pada saat persediaan sebesar 10.828,27 kg (hasil perhitungan di lampiran 6).

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai dalam produksi kecap di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Total biaya persediaan bahan baku kedelai untuk proses produksi yang dikeluarkan PT. Lombok Gandaria *Food Industry* pada tahun 2005 – 2009 berturut-turut adalah sebagai berikut Rp 617.270.460,00; Rp 651.008.297,00; Rp 666.573.197,00; Rp 942.306.337,00; dan Rp 986.596.723,00. Sedangkan menurut metode EOQ total biaya produksi adalah sebagai berikut Rp 608.454.181,04; Rp 640.816.267,11; Rp 652.965.422,87; Rp 930.191.551,90; dan Rp 973.139.182,26.
2. Efisiensi persediaan bahan baku yang dilakukan perusahaan selama ini belum efisien karena total biaya persediaan bahan baku kedelai yang selama ini dilakukan perusahaan jumlahnya lebih besar daripada menurut hasil analisis EOQ. Disamping itu, persediaan pengamanan (*safety stock*) perusahaan juga lebih besar daripada perhitungan EOQ yang akan berakibat akan dapat mengganggu keuangan perusahaan.
3. Pembelian bahan baku kedelai menurut perusahaan tahun 2005-2009 secara berturut-turut adalah 38.458,75 kg; 40.877,50 kg; 39.135 kg; 36.525 kg; dan 41.481,25 kg dengan frekuensi pembelian empat kali dalam satu tahun. Sedangkan pembelian bahan baku kedelai yang optimal menurut analisis EOQ tahun 2005-2009 secara berturut-turut adalah 72.031,50 kg; 73.783,90 kg; 66.448,88 kg; 58.808,08 kg; 68.541,79 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak dua kali dalam satu tahun.
4. Persediaan pengamanan (*safety stock*) bahan baku kedelai di PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tahun 2005-2009 jumlahnya tidak menentu yaitu sebesar 49.135 kg; 27.150 kg; 37.560 kg; 19.310 kg; dan 34.085 kg. Sedangkan kuantitas persediaan pengaman menurut metode EOQ untuk tahun 2005-2009 adalah sebesar 5.408,81 kg.

5. Selama tahun 2005-2009 PT. Lombok Gandaria *Food Industry* tidak menerapkan adanya titik pemesanan kembali (ROP) sedangkan *reorder point* menurut metode EOQ tahun 2005-2009 secara berturut-turut yaitu pada saat persediaan di gudang: 82 gal sebesar 10.859,14 kg; 10.626,81 kg; 10.278,81 kg dan 10.393,64 kg.
6. Proyeksi tahun 2010 untuk pembelian bahan baku kedelai adalah sebesar 162.583,74 kg, persediaan pengamanan (*safety stock*) kedelai sebesar 5.408,81 kg, dan pada saat persediaan kedelai sebesar 10.828,27 kg PT. Lombok Gandaria *Food Industry* melakukan pemesanan kembali (*reorder point*).

B. Saran

Untuk menghemat biaya dalam persediaan bahan baku kedelai, PT. Lombok Gandaria *Food Industry* hendaknya menggunakan analisis metode EOQ karena dapat lebih efisien dalam penggunaan dana untuk persediaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. 1992. *Efisiensi Persediaan Bahan*. BPFE UGM. Yogyakarta.
- Anonim^a. 2008. Kedelai. <http://id.wikipedia.org/wiki/Kedelai>. Di akses pada tanggal 15 Januari 2010.
- Anonim^b. 2009. Manfaat Kedelai. [http://id-facebook.com/topic.php?uid=104740469662&topic=9651](http://id.facebook.com/topic.php?uid=104740469662&topic=9651). Di akses pada tanggal 7 Nopember 2009.
- Anonim^c. 2009. [Metode ABC \(Activity Based Costing\) dalam biaya produksi.](http://jurnal-sdm.blogspot.com/2009/04/metode-abc-activity-based-costing-dalam.html) <http://jurnal-sdm.blogspot.com/2009/04/metode-abc-activity-based-costing-dalam.html>. Di akses pada tanggal 16 Januari 2010.
- Anonim^d. 2009. Studi Evaluasi Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Upaya Untuk Mengoptimalkan Keuntungan (Studi Kasus Pada PT. Amico Art & Curio Semarang). <http://www.skripsitesis.com/07/02/studi-evaluasi-sistem-pengendalian-persediaan-bahan-baku-dalam-upaya-untuk-mengoptimalkan-keuntungan-studi-kasus-pada-pt-amico-art-curio-semarang-pdf-doc.htm>. Di akses pada tanggal 15 Januari 2010.
- Arsyad, D.M. dan Mahyuddin Syam. 1998. *Kedelai Sumber Pertumbuhan Produksi dan Teknik Budi Daya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Assauri, S. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*. BPFE UI. Jakarta.
- Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan. 2003. *Penanganan Pasca Panen Kedelai*. Direktorat Jendral Bina Pengelolaan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta.
- Gitosudarmo, I. 2002. *Manajemen Keuangan Edisi 4*. BPFE. Yogyakarta.
- Haming, M. dan Nurnajamuddin, M. 2007. *Manajemen Produksi Modern*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta Handoko H. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE Yogyakarta.
- Hidayanto, T. 2007. Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan Model EOQ dan JIT/EOQ. *Jurnal Teknologi Industri Vol. XI No.4, Oktober 2007: 315-322*.
- Hidayat, N. 2009. Kedelai. <http://lecture.brawijaya.ac.id/nurhidayat/?p=73>. Di akses pada tanggal 7 Nopember 2009.
- Muchtaridi. 2008. *Pembuatan Susu Kedelai*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.

- Nasution, F.N. 2004. Just In Time dan Perkembangannya dalam Perusahaan Industri. <http://digilib.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=952>. Di akses pada tanggal 15 Januari 2010.
- Rangkuti, F. 1995. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Riyanto, B. 2001. *Dasar-dasar Pembelian Perusahaan*. BPFE. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1996. *Kedelai Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soegihardjo, O. 1999. Studi Kasus Perbandingan antara 'Lot-for-Lot' dan EOQ Sebagai Metode Perencanaan Penyediaan Bahan Baku. *Jurnal Teknik Mesin Vol. 1, No. 2, Oktober 1999: 151-155*. Saneto, B. dan Susanto, Tri. 1994. *Teknologi Hasil Pertanian*. PT Bina Ilmu. Surabaya.
- Soekartawi. 1999. *Agribisnis Teori dan Aplikasi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Subagyo, P. 2000. *Manajemen Operasi*. BPFE. Yogyakarta.
- Subagyo P, Marwan Asri dan Hani Handoko. 1983. *Dasar-dasar Operation Research*. BPFE. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2008. Kandungan Gizi Kedelai. <http://id.shvoong.com/medicine-and-health/alternative-medicine/1764809-kandungan-gizi-kedelai/>. Di akses pada tanggal 7 Nopember 2009.
- Supriyono. 1999. *Akuntansi Biaya Pengumpulan Biaya dan Penentuan Harga Pokok*. BPFE. Yogyakarta.
- Surakhmad, W. 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah, Dasar Metode Teknik*. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Wibisono, D. 2006. *Manajemen Kinerja*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

