



**PENENTUAN JUMLAH PERSEDIAAN PRODUK
IKAN ASIN DENGAN METODE
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)
(Studi Kasus di PT. AMDICO PRIMA INTERNUSA, Jember)**

NASKAH SEMINAR HASIL

Oleh:

**Teguh Yuwono Dwi Laksono
NIM 031710101103**

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Ir. Ach. Marzuki M., MSIE.
Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Soebowo Kasim**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2008**

RINGKASAN

Penentuan Jumlah Persediaan Produk Ikan Asin dengan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* (Studi Kasus PT. Amdico Prima Internusa, Jember);
Teguh Yuwono Dwi Laksono, 031710101103; 2007: 58 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Masalah penentuan besarnya persediaan bahan baku merupakan masalah yang penting bagi perusahaan, karena persediaan bahan baku mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang, serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sehingga semua ini akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan agar mengakibatkan kemacetan dalam produksi, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian juga. PT. Amdico Prima Internusa merupakan perusahaan yang melakukan pemesanan produk ikan asin yang digunakan sebagai bahan baku dalam kegiatan perdagangannya dan memerlukan suatu perencanaan persediaan bahan baku yang paling ekonomis. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, maka perusahaan harus meminimumkan total biaya dalam perubahan tingkat persediaan. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan untuk menjaga kelancaran produksinya dengan biaya yang efisien.

Pada penulisan karya tulis ini digunakan istilah produk ikan asin untuk menggantikan istilah bahan baku ikan asin, hal ini dikarenakan PT. Amdico Prima Internusa tidak melakukan pengolahan ikan segar menjadi ikan asin secara langsung, melainkan hanya melakukan pendistribusian produk ikan asin dari para produsen ikan asin kepada konsumen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari siklus

penjualan tahunan ikan asin(1), menentukan jumlah kebutuhan persediaan, jumlah pembelian dan jumlah pemesanan produk ikan asin yang ekonomis (2) serta menentukan sensitivitas dari total biaya persediaan dalam model EOQ (3).

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa :

1. Siklus penjualan tahunan ikan asin menunjukkan pola kuadratik yaitu trend parabola pangkat dua,
2. PT. Amdico Prima Internusa tetap perlu melakukan pembelian semua produk ikan asin karena persediaan awal tahun 2008 (akhir 2007) lebih kecil dari jumlah penjualan pada tahun 2008,
3. Metode EOQ tidak sensitif terhadap perubahan total biaya persediaan dan dalam merencanakan persediaan produk ikan asin dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 63.362.647,-

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Asin	4
2.2. Pengolahan Ikan Asin	4
2.3. Jenis Ikan Asin	6
2.4. Arti dan Peranan Persediaan	9
2.4.1. Pengertian persediaan	9
2.4.2. Peranan persediaan	11
2.5. Persediaan Bahan Baku	12
2.6. Perencanaan Formulasi Persediaan Bahan Baku	14
2.6.1. Ramalan penjualan.....	14

2.6.2. Perputaran persediaan	19
2.6.3. Tingkat penggunaan bahan baku	19
2.6.4. Jumlah pemesanan yang ekonomis (<i>Economic Order Quantity</i>)	19
2.6.5. Analisis sensitivitas EOQ	23
2.6.6. Hipotesis	24
BAB 3. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	25
3.1. Sejarah Berdirinya PT. Amdico Prima Internusa, Jember	25
3.2. Lokasi Perusahaan	25
3.3. Produk yang diperdagangkan.....	26
3.4. Struktur Organisasi PT. Amdico Prima Internusa.....	27
3.5. Klasifikasi Tenaga Kerja	29
3.6. Jam Kerja.....	31
3.7. Kebijakan Gaji dan Upah Tenaga Kerja	31
3.8. Sistem Perdagangan dan Pemasaran.....	33
3.9. Sistem Persediaan Produk Perusahaan.....	33
BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1. Waktu dan Tempat Penelitian	34
4.2. Alat dan Bahan Penelitian	34
4.2.1. Alat	34
4.2.2. Bahan	34
4.3. Metode Pengumpulan Data	34
4.4. Metode Pengambilan Contoh	35
4.5. Metode Analisis Data	35
4.5.1. Penyusunan ramalan penjualan	35
4.5.2. Perhitungan perputaran persediaan / <i>Inventory Turn Over</i>	38
4.5.3. Perhitungan bahan baku yang akan dibeli	38
4.5.4. Perhitungan pemesanan bahan baku yang optimal atau ekonomis	38

4.5.5. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku.....	39
4.5.6. Perhitungan waktu interval pemesanan bahan baku	39
4.5.7. Perhitungan total biaya persediaan	39
4.5.8. Analisis sensitivitas EOQ	40
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
5.1. Ramalan Penjualan	42
5.2. Perputaran Persediaan (<i>Inventory Turn Over</i> atau ITO)	43
5.3. Penentuan Jumlah Produk Tahun 2008	50
5.4. Perhitungan EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>)	51
5.5. Analisis Sensitivitas EOQ	54
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	59

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perikanan Indonesia mempunyai potensi yang cukup besar, potensi sumber daya perikanan di perairan Indonesia tersebut diperkirakan sebesar 6,7 juta ton ikan per tahun. Ikan merupakan sumber makanan protein hewani yang dibutuhkan oleh manusia. Setiap tahun kebutuhan akan sumber protein ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dunia. Dengan semakin meningkatnya produksi dan kebutuhan ikan tersebut, maka diperlukan suatu penanganan pasca panen yaitu pengawetan. Salah satu cara pengawetan yang paling mudah adalah dengan penggaraman dan di Indonesia dikenal dengan sebutan ikan asin (Anonim, 2007).

Dalam dunia bisnis, perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan ikan asin sangat membutuhkan persediaan. Dalam hal ini ikan asin merupakan persediaan utama. Bagi Perusahaan, persediaan utama memiliki peranan penting di dalam operasi bisnis dalam pabrik dan merupakan faktor utama di dalam perusahaan untuk menunjang kelancaran proses produksi (Yamit, 1998).

Paling sedikit ada tiga alasan perlunya persediaan bagi perusahaan, yaitu (Yamit, 1998 : 216) :1. Adanya unsur ketidakpastian permintaan (permintaan yang mendadak); 2. Adanya unsur ketidakpastian pasokan dari *supplier*; 3. Adanya unsur ketidakpastian tenggang waktu. Untuk menghadapi ketiga unsur ketidakpastian tersebut, pihak perusahaan harus mampu mengantisipasinya. Antisipasi tersebut berkaitan erat dengan tujuan diadakannya persediaan bahan baku, yaitu (Yamit, 1998 : 216) :1. Untuk memberikan layanan yang terbaik pada pelanggan; 2. Untuk memperlancar proses produksi; 3. Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*); 4. Untuk menghadapi fluktuasi harga.

Masalah penentuan besarnya persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan, karena persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Adanya persediaan yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya pemeliharaan dan

penyimpanan dalam gudang, terjadinya penurunan harga pasar serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sehingga semua ini akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan akan mengakibatkan kemacetan dalam produksi, tidak dapat memenuhi kebutuhan perusahaan, Frekuensi pembelian bahan baku akan menjadi besar sehingga biaya pemesanan produk menjadi bertambah besar sehingga perusahaan akan mengalami kerugian juga. PT. Amdico Prima Internusa merupakan perusahaan yang melakukan pemesanan produk ikan asin yang digunakan sebagai bahan baku dalam kegiatan perdagangannya dan memerlukan suatu perencanaan persediaan bahan baku yang paling ekonomis.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut di atas, maka perusahaan harus meminimumkan total biaya dalam perubahan tingkat persediaan. Metode EOQ (*Economical Order Quantity*) merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk mengetahui jumlah persediaan 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 akan diketahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien bagi perusahaan, tetapi akan diketahui juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dengan persediaan yang dimilikinya.

Pada penulisan karya tulis ini digunakan istilah produk ikan asin untuk menggantikan istilah bahan baku ikan asin, hal ini dikarenakan PT. Amdico Prima Internusa tidak melakukan pengolahan ikan segar menjadi ikan asin secara langsung, melainkan hanya melakukan pendistribusian produk ikan asin dari para produsen ikan asin kepada konsumen. Berkaitan dengan hal-hal telah diuraikan diatas, terlihat betapa pentingnya perencanaan dan pengendalian persediaan menggunakan teknik EOQ. Oleh karena itu penulis mengadakan penelitian berjudul *PENENTUAN JUMLAH PERSEDIAAN PRODUK IKAN ASIN DENGAN METODE EOQ (Studi Kasus di PT. Amdico Prima Internusa, Jember.)*

1.2. Rumusan Masalah

Berkaitan dengan persediaan produk ikan asin pada PT. Amdico Prima Internusa, maka dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana siklus penjualan tahunan ikan asin di PT. Amdico Prima Internusa?
2. Bagaimana jumlah kebutuhan persediaan, jumlah pembelian, dan jumlah pemesanan produk ikan asin yang ekonomis?
3. Bagaimana sensitivitas dari total biaya persediaan dalam model EOQ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari siklus penjualan tahunan ikan asin di PT. Amdico Prima Internusa
2. Untuk menentukan jumlah kebutuhan persediaan, jumlah pembelian dan jumlah pemesanan produk ikan asin yang ekonomis
3. Untuk menentukan sensitivitas dari total biaya persediaan dalam model EOQ

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan skripsi ini adalah memberikan masukan kepada perusahaan tentang kebijakan penentuan persediaan produk ikan asin bagi perusahaan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Asin

Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam. Dengan metode pengawetan ini daging ikan yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan di suhu kamar untuk jangka waktu berbulan-bulan, walaupun biasanya harus ditutup rapat (Hasyim, 2006)

Ikan asin merupakan salah satu potensi produk unggulan Indonesia yang diproses melalui penggaraman dan pengeringan. Ikan asin merupakan salah satu jenis makanan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu unsur penting dalam peningkatan gizi yang relatif murah. Sentra produksi ikan asin Indonesia tersebar di daerah-daerah pesisir pantai misalnya : Semarang, Rembang, Banten, Jember, Banyuwangi, Bali, Pasuruan, NTT. Adapun daerah pemasaran produk ikan asin Indonesia selain dalam negeri juga telah berhasil menembus pasar ekspor terutama ke negara-negara Banglades, Pakistan, India, dan negara-negara Afrika (Anonim 2008).

PT. Amdico Prima Internusa adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan ikan baik lokal maupun ekspor. Produk ikan yang diperdagangkan oleh PT. Amdico Prima Internusa ada dua macam saat ini yaitu produk ikan asin dan produk ikan beku segar. Produk ikan tersebut mulai dari jenis ikan yang memiliki ukuran kecil hingga yang besar. Ikan asin adalah produk utama PT. Amdico Prima Internusa yang memberikan profit kontinyu karena produk ini banyak atau sering mengalami transaksi penjualan jika dibandingkan dengan produk lain.

2.2. Pengolahan Ikan Asin

Terdapat beragam cara penggaraman, tetapi pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam 3 jenis, yaitu:

1. Penggaraman Kering

Dengan metode ini, ikan ditaburi garam dan dibiarkan ditumpuk untuk beberapa lama. Cairan yang terbentuk dapat dibiarkan hanyut terbuang (disebut penggaraman Kench) atau cairan dibiarkan merendam ikan. Metode ini sebenarnya tidak begitu cocok diterapkan di daerah tropis seperti di Indonesia karena proses pembusukan dapat mudah terjadi pada bagian ikan yang terbuka berhubungan dengan udara dan tidak terselimuti garam. Selain itu warna-warna juga mudah berubah oleh oksidasi udara pada lemak. Kerugian lainnya adalah kadar garam tidak seragam dalam daging ikan.

2. Penggaraman Basah

Penggaraman ikan dilakukan dengan larutan garam dalam suatu wadah dan ikan harus terendam seluruhnya. Cara penggaraman ini praktis menghemat waktu dan tenaga serta kandungan garamnya lebih seragam. Kepekatan garam dan perbandingan larutan garam dengan ikan harus diperhatikan dan dipertimbangkan dengan baik. Selain itu cairan harus sering diaduk agar penyerapan garam lebih cepat, karena kelambatan penyerapan garam dapat menyebabkan pembusukan.

3. Penggaraman Kombinasi

Metode ini merupakan kombinasi penggaraman kering dan penggaraman basah. Pertama kali ikan ditaburi dengan kristal garam seluruh permukaannya lalu disusun dalam wadah. Bagian atas tumpukan dibebani dengan pemberat. Setelah itu perlahan-lahan dituangi dengan larutan garam jenuh sampai ikan tepat terendam permukaannya. Metode ini terutama banyak digunakan orang kalau menginginkan ikan asin berkadar garam tinggi.

Di Indonesia, pembuatan ikan asin umumnya dalam bentuk ikan asin kering. Karena itu setelah selesai proses penggaraman selalu diikuti dengan proses pengeringan. Proses pengeringan yang paling umum dilakukan adalah dengan penjemuran matahari langsung karena pengeringan dengan alat pengeringan buatan (cara mekanis) masih dianggap terlalu mahal. Sedangkan ikan asin basah yang umum diperjualbelikan di Indonesia adalah ikan asin yang telah mengalami fermentasi yang lebih terkenal dengan nama ikan peda yang umumnya terbuat dari jenis ikan kembung (Wahyuni, 2003).

2.3. Jenis Ikan Asin

Umumnya ada 3 macam jenis ikan yang diolah menjadi ikan asin khususnya pada PT. Amdico Prima Internusa (data diolah pada tahun 2007) yaitu:

1. Ikan Lemuru

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan hasil perikanan yang termasuk salah satu ikan ekonomis penting. Selat Bali merupakan perairan yang banyak menghasilkan ikan lemuru ini (Purwaningsih, 1995:20). Ikan lemuru pada PT. Amdico Prima Internusa biasanya dikenal dengan sebutan ikan sampenit. Dalam karya ilmiah tertulis ini kita gunakan nama ikan sampenit untuk jenis ikan lemuru.

Kedudukan ikan lemuru dalam sistematika tata nama hewan diklasifikasikan dalam :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Chordata*

Subphylum : *Vertebrata*

Class : *Pisces*

Subclass : *Malacopterygii*

Family : *Clupeinae*

Genus : *Sardinella*

Species : *Sardinella longiceps, Sardinella neglacta, Sardinella lemuru*

(Purwaningsih, 1995:20)

Ciri-ciri umum dari ikan lemuru adalah bentuk tubuhnya bulat memanjang, perut agak menipis dengan sisik-sisik duri yang menonjol dan tajam, warna badan bagian atas biru kehijauan sedangkan bagian bawah putih keperakan terdapat samar-samar di bawah pangkal sirip punggung bagian depan, sirip-sirip lainnya tembus cahaya, moncong agak kehitam-hitaman dan panjang maksimum dapat mencapai 23 sentimeter (Moeljanto, 1982:34).

Panen ikan lemuru biasanya dimulai pada bulan September atau Oktober dan berakhir pada bulan Maret tahun berikutnya. Namun demikian berdasarkan data di lapangan, ikan lemuru dapat ditangkap sepanjang tahun dalam jumlah yang bervariasi. Komposisi kimia ikan lemuru yang ditangkap di selat Bali sangat

beranekaragam, hal ini dipengaruhi oleh umur, jenis, tempat tinggal dan makanannya. Komposisi kimia ikan lemuru dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Ikan Lemuru

Komposisi Air	Kandungan (%)
Kadar air	64,55 – 69,86
Kadar protein	20,36 – 23,01
Kadar lemak	4,48 – 11,80
Kadar abu	2,07 – 3,03
Kadar garam	0,11 – 0,17

Sumber: (Purwaningsih, 1995:20)

(Purwaningsih, 1995:20)

2. Ikan Layang

Ikan layang yang secara internasional disebut sebagaimana Scad mackerel memiliki nama ilmiah sebagai *Decapterus macarellus*. Ikan ini merupakan salah satu dari 5 (lima) jenis (spesies) ikan layang yang tertangkap di perairan Indonesia yaitu layang biasa (*Decapterus ruselli*) dan layang deles (*D. macrosoma*) serta layang ekor merah (*D. kurroides* dan *D. tabl*). Ikan layang biru di Indonesia Timur diekspor ke mancanegara sebagai umpan tuna dan bahan baku ikan kaleng, sementara di pasar lokal (Manado) umumnya dijadikan bumbu masak “karabusi”(Anonim, 2001)

Ikan layang biru merupakan penghuni laut dalam (deep water species) dengan kadar garam > 34 ‰ (permill). Itu sebabnya mengapa ikan ini hanya tertangkap di perairan tertentu saja yakni yang memiliki kedalaman di atas 100 m dan umumnya berhubungan dengan perairan samudera seperti di Selat Malaka bagian utara, Samudera Hindia (lepas pantai Sumatera Utara, lepas pantai Mentawai dan selatan Jawa Timur), Teluk Tomini, Laut Sulawesi, Laut Maluku dan Laut Banda. Di Banda Aceh ikan layang biru disebut sebagai “dungon”; di Manado: “malalugis”; sementara di Ambon disebut “momar”(Afrianto, 2002)

Secara morfologis jenis ikan ini sepiintas mirip dengan sosok ikan layang pada umumnya. Memiliki ukuran tubuh yang relatif besar (panjang tubuh sekitar 25 cm) seperti halnya layang deles (*D. macrosoma*) dan bentuk penampang badannya juga sama yaitu agak bulat (lihat: Gambar). Salah satu yang

membedakannya selain warnanya yang biru (gelap) adalah ikan layang biru tidak bergigi sedangkan layang deles mempunyai gigi kecil-kecil pada rahang bawah (Afrianto, 2002).

3. Ikan Teri

Potensi sumber daya ikan laut adalah bobot atau jumlah maksimum yang dapat ditangkap dari suatu perairan setiap tahun secara berkesinambungan. Salah satu potensi perikanan laut yang ada di perairan Indonesia adalah ikan pelagis. Berdasarkan ukurannya ikan pelagis dibagi menjadi ikan pelagis besar dan kecil. Ikan pelagis besar seperti kelompok Tuna (*Thunidae*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*), kelompok Marlin (*Makaira sp*), kelompok Tongkol (*Euthynnus spp*) dan Tenggiri (*Scomberomorus spp*). Kelompok Pelagis Kecil diantaranya Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*), Sunglir (*Elagastis bipinnulatus*), Teri (*Stolephorus spp*), Japuh (*Dussumieria spp*), Tembang (*Sardinella fimbriata*), Lemuru (*Sardinella Longiceps*) dan Siro (*Amblygaster sirm*), dan kelompok Skrombroid seperti Kembung (*Rastrellinger spp*). Untuk potensi sumberdaya ikan teri di Indonesia terdapat kenaikan produksi 11.73% dari tahun 1990 sampai tahun 1993 (Suyedi, 2001).

Ikan teri (*Stolephorus spp*) memiliki bentuk badan memanjang (*fusiform*), hampir silindris atau termampat pada bagian samping (*compressed*). Di bagian perut terdapat 3-4 sisik duri seperti jarum yang ada antara sirip dada dan perut. Mulut ikan teri lebar dan moncong yang menonjol serta rahang yang dilengkapi dengan dua tulang tambahan (*supplemental bones*). Bagian samping tubuh ikan ini terdapat selempang putih keperak-perakan memanjang dari kepala sampai ekor. Habitat ikan ini di perairan pantai, membentuk gerombolan besar dan bersifat pemakan plankton. Umumnya tidak berwarna atau agak kemerah-merahan. Ukuran tubuhnya antara 2 – 12 cm.

Klasifikasi ilmiah ikan teri adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Ordo	: Malacopterygii
Famili	: Clupeidae
Genus	: Stelophorus.
Spesies	: Stelophorus spp

(Anonim,1979).

Ikan teri menempati posisi penting diantara 55 spesies ikan yang memiliki nilai ekonomis setelah ikan layang, ikan kembung, ikan lemuru, ikan tembang dan ikan tongkol. Ikan teri yang merupakan jenis ikan pelagis kecil yang mempunyai nilai gizi tinggi dengan kandungan mineral, vitamin, lemak tak jenuh dan protein tinggi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tubuh dan kecerdasan manusia. Ikan teri selama ini lebih banyak dikonsumsi oleh kalangan menengah ke bawah karena murah dan mudah mendapatkannya. Di Cina dan Jepang ikan teri dapat dianggap sebagai obat kuat lelaki. Menurut dr Endang Darmoutomo MD MS (ahli gizi) ikan teri juga merupakan salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposan tulang (Agfi, 2005).

Tabel 2.2. Komposisi ikan teri per 100 gram

Komponen	Ikan teri kering (%)
Protein	33,40
Lemak	3,00
Fosfor	1,50
Kalsium	1,20
Besi	0,0036
Vitamin B1	0,15

Sumber: Anonim. 2007

2.4. Arti dan Peranan Persediaan

2.4.1. Pengertian Persediaan

Menurut Assauri (1993:169) persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal atau persediaan barang yang menunggu penggunaannya dalam

suatu proses produksi. Tujuan persediaan adalah untuk menyediakan jumlah material yang tepat, waktu tunggu yang tepat dan biaya rendah. Biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya operasi atas sistem persediaan.

Dilihat dari fungsinya maka persediaan dapat dibedakan menjadi:

1. *Batch stock atau lot size inventory*

Batch stock yaitu persediaan yang diadakan karena membeli atau membuat bahan-bahan dalam jumlah yang lebih besar daripada jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Jadi pembelian dilakukan dalam jumlah besar tetapi digunakan atau dikeluarkan setelah proses produksi dalam jumlah kecil.

2. *Fluctuation stock*

Fluctuation stock yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak diramalkan. Perusahaan mengadakan persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen karena tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak tetap dan fluktuasi tidak dapat diramalkan.

3. *Anticipation stock*

Anticipation stock yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penjualan yang meningkat. Di samping itu untuk menjaga kemungkinan sukarnya memperoleh bahan atau barang sehingga tidak mengganggu jalannya produksi.

Setiap bagian dalam perusahaan dapat memandang setiap persediaan dari berbagai sisi yang berbeda. Bagian pemasaran misalnya, menghendaki tingkat persediaan yang tinggi atau banyak agar dapat melayani permintaan pelanggan sebaik mungkin. Bagian pembelian cenderung untuk membeli barang dalam jumlah yang banyak dengan tujuan untuk memperoleh diskon sehingga harga pembelian dan biaya pengangkutan menjadi lebih rendah. Di pihak lain, bagian keuangan memilih untuk memiliki persediaan yang rendah mungkin agar dapat memperkecil investasi dalam persediaan dan biaya penggudangan (Soetrisno, 2003:17).

Menurut jenis dan posisi barang-barang dalam urutan pekerjaan produk persediaan dapat dibedakan atas:

1. Persediaan bahan baku (*raw material stock*),
2. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang perlengkapan (*supplies stock*),
3. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work in process*),
4. Persediaan barang jadi (*finished goods stock*)
5. Persediaan komponen rakitan (Assauri, 1993:170).

2.4.2. Peranan Persediaan

Menurut Assauri (1998:170) persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara kontinyu diperoleh, diubah, dan kemudian dijual kembali.

Persediaan yang diadakan mulai dari bentuk bahan mentah sampai barang jadi berguna untuk:

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya bahan baku yang dibutuhkan perusahaan,
2. Untuk menumpuk bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila tidak ada pada pasaran,
3. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi,
4. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan sebaik-baiknya dimana keinginan pelanggan dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang yang dibutuhkan.

Menurut Soetriono (2003:17) mengatur persediaan yang tepat bukan hal mudah. Apabila jumlah persediaan terlalu besar, maka dapat mengakibatkan timbulnya biaya persediaan yang besar. Namun bila persediaan terlalu sedikit, dapat mengakibatkan resiko terjadinya kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan terhentinya proses produksi atau bahkan dapat mengakibatkan hilangnya pelanggan. Kebijakan yang paling efektif untuk mengatasinya adalah mencapai keseimbangan diantara berbagai kepentingan dalam perusahaan.

2.5. Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku adalah item yang dibeli dari para pemasok untuk digunakan sebagai input dalam proses produksi. Bahan baku ini akan dibah menjadi barang jadi.

Menurut Assauri dalam Arifianto (2003:11) ada dua hal yang menyebabkan persediaan bahan baku diperlukan oleh perusahaan yaitu:

1. Apabila bahan baku yang dipesan belum datang maka pelaksanaan kegiatan akan terganggu,
2. Tanpa pesediaan perusahaan akan menanggung biaya sebagai akibat kekurangan bahan baku.

Menurut Ahyari (1986a:163) persediaan bahan baku dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya:

1. Perkiraan pemakaian bahan baku

Penyusunan perkiraan pemakaian bahan baku dilakukan untuk mengetahui jumlah unit bahan baku yang akan dipergunakan untuk kegiatan proses produksi dalam suatu periode (misalnya satu tahun)

2. Harga bahan baku

Harga bahan baku yang akan dipergunakan akan menjadi faktor penentu seberapa besar dana yang harus disediakan apabila akan menyelenggarakan persediaan bahan baku dalam jumlah unit tertentu.

3. Biaya persediaan

Biaya yang digunakan dalam proses penyediaan bahan baku.

4. Kebijaksanaan pembelanjaan

Kebijaksanaan yang dilakukan dalam perusahaan berhubungan dengan penentuan jumlah dana yang tersedia untuk diinvestasikan dalam persediaan bahan baku.

5. Pemakaian bahan baku

Hubungan antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian pada kenyataannya akan lebih baik apabila dilaksanakan secara teratur, sehingga diketahui penggunaan bahan baku.

6. Waktu tunggu

Tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dilaksanakan dengan datangnya bahan baku yang dipesan.

7. Model pembelian bahan baku

Pemilihan model pembelian bahan baku yang digunakan disesuaikan dengan situasi dan kondisi persediaan bahan baku. Model yang biasanya sering digunakan adalah model pembelian dengan kuantitas pembelian yang optimal (EOQ) karena dapat meminumkan total biaya persediaan.

8. Persediaan pengaman

Persediaan pengaman adalah persediaan yang dipergunakan apabila terjadi kekurangan bahan baku atau keterlambatan datangnya bahan baku yang dibeli atau dipesan.

9. Pembelian kembali

Pembelian kembali yang dilakukan dapat mendatangkan bahan baku dalam waktu tepat, sehingga tidak akan terjadi kekurangan bahan baku.

Menurut Ahyari (1986b:152) ada beberapa keuntungan dan kerugian yang diperoleh apabila memiliki persediaan bahan baku yang terlalu besar atau terlalu kecil. Keuntungan persediaan bahan baku yang terlalu besar diantaranya:

1. Proses produksi akan lebih terjamin dalam arti sudah tersedia sejumlah besar bahan dasar untuk kebutuhan proses produksi yang cukup panjang,
2. Meminumkan perusahaan tidak memenuhi permintaan para pelanggan,

Sedangkan keuntungan persediaan bahan baku yang terlalu kecil akan meminumkan ongkos penyimpanan bahan baku. Kerugian akibat persediaan bahan baku terlalu besar menyebabkan:

1. Biaya penyimpanan persediaan bahan baku akan menjadi tinggi,
2. Adanya kerusakan bahan baku akibat terlalu lama tidak digunakan,
3. Tingginya biaya penyimpanan serta investasi dalam persediaan bahan baku, akan mengakibatkan berkurangnya dana investasi untuk bidang yang lain, misalnya perluasan produksi dan peningkatan program pemasaran.

Kerugian persediaan terlalu kecil mengakibatkan:

1. Kebutuhan bahan baku untuk proses produksi tidak dapat tercukupi. Untuk menjaga kelangsungan proses produksi perusahaan harus membeli kembali dengan harga yang lebih tinggi,
2. Terjadinya kehabisan atau kekurangan persediaan bahan baku sehingga proses produksi tidak dapat berjalan lancar. Dengan demikian kualitas dan kuantitas produk akhir akan berubah-ubah,
3. Frekuensi pembelian bahan baku menjadi tinggi sehingga biaya total persediaan bahan baku menjadi tinggi.

2.6. Penentuan Formulasi Persediaan Bahan Baku

2.6.1. Ramalan Penjualan

Peramalan adalah prediksi, proyeksi tingkat kejadian yang tidak pasti di masa yang akan datang. Perkiraan-perkiraan tentang keadaan waktu yang akan datang didasarkan pada keadaan waktu lalu. Bahan baku merupakan suatu komponen awal dari suatu proses produksi. Penentuan jumlah bahan baku yang tepat sangat diperlukan oleh suatu perusahaan. Ramalan penjualan (*sales forecasting*) adalah suatu perkiraan atas ciri-ciri kuantitatif dan kualitatif termasuk harga dan perkembangan pasar dari suatu produk yang diproduksi oleh suatu perusahaan pada jangka waktu tertentu di masa akan datang (Yamit 1999:13).

Menurut Kustituantio dan Rudy (1995:170) sebelum melakukan peramalan penjualan untuk masa yang akan datang sangat dibutuhkan data-data penjualan dari periode-periode sebelumnya, sehingga nantinya akan terlihat pola pergerakan dari suatu nilai penjualan dari setiap periode. Trend merupakan peramalan suatu variabel dengan variabel bebasnya waktu. Trend tersebut nantinya akan menghasilkan suatu nilai persamaan yang bisa dijadikan acuan untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku pada periode tertentu. Ada beberapa trend atau metode peramalan yang biasanya digunakan oleh suatu perusahaan dalam penyelesaian peramalan penjualan, tetapi yang sering digunakan adalah metode kuadrat terkecil (*least square*). Metode kuadrat terkecil biasanya digunakan jika siklus (garis grafik) penjualan produk dari suatu perusahaan

mengalami peningkatan seiring dengan berjalannya waktu (bersifat linear). Menurut Saraswati (2004:31) dengan menggunakan metode kuadrat terkecil maka ramalan penjualan tahu taqwa gress bulan Mei 2004 sebesar 11.131 biji. Ada dua variabel dalam persamaan yang diberikan oleh metode ini yaitu variabel X dan variabel Y. Variabel X menyatakan kode waktu dan variabel Y menyatakan jumlah penjualan pada periode X. Metode ini memiliki dua kostanta penting yaitu a dan b. Perhitungannya menggunakan persamaan berikut:

$$Y' = a + bX \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

$$a = \frac{\sum(Y)}{n} \qquad b = \frac{\sum(XY)}{\sum(X^2)}$$

keterangan : Y' = jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu
 Y = jumlah penjualan pada periode tahun X
 a = nilai trend pada pada periode dasar
 b = besarnya perubahan Y untuk satu perubahan X
 X = periode tahunan
 n = jumlah data

Metode peramalan penjualan produk pada perusahaan yang sedang berkembang trend parabola pangkat dua (*polynomial*). Hal ini disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang mengalami penurunan pada periode tertentu sehingga siklus penjualannya juga mengalami penurunan. Akibat terjadinya penurunan tersebut siklus penjualan membentuk garis lengkung atau parabola. Nama pangkat dua dari trend ini menunjukkan bahwa pangkat tertinggi dalam persamaan umum adalah dua. Ada dua variabel dalam persamaan yang diberikan oleh model trend ini yaitu variabel X dan variabel Y. Variabel X menyatakan kode waktu dan variabel Y menyatakan jumlah penjualan pada periode X. Trend non linier ini memiliki tiga kostanta penting yaitu a, b, c. Perhitungannya menggunakan persamaan berikut:

$$Y' = a + bX + cX^2 \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

$$a = \frac{\sum(Y) - c \sum(X^2)}{n} \qquad b = \frac{\sum(XY)}{\sum(X^2)}$$

$$c = \frac{n \sum(X^2Y) - \sum(X^2) \sum(Y)}{n \sum(X^4) - (\sum(X^2))^2}$$

keterangan : Y' = jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu
 Y = jumlah penjualan pada periode tahun X
 a = nilai trend pada pada periode dasar
 b = besarnya perubahan Y untuk satu perubahan X
 c = bilangan perubahan untuk satuan waktu kuadrat
 X = periode tahunan
 n = jumlah data

Menurut Ahyari (1986a:208) Pemilihan metode yang dipergunakan untuk menyusun ramalan penjualan perlu diperhatikan oleh manajemen perusahaan. Metode yang sering digunakan dalam penyimakan (*monitoring*) peramalan penjualan dalam perusahaan adalah analisis korelasi. Nilai korelasi akan dinyatakan pada simbol r yang mempunyai nilai antara minus satu sampai plus satu ($-1 \leq r \leq 1$). Hubungan yang sangat kuat antara peramalan penjualan yang disusun dengan penjualan produk sesungguhnya menunjukkan bahwa peramalan yang telah disusun dan dipergunakan oleh perusahaan yang bersangkutan tersebut dapat dipertanggung-jawabkan. Sebaliknya apabila hubungan antara peramalan penjualan dengan penjualan produk sesungguhnya tidak kuat (nilai r kecil dan mendekati $r = 0$), berarti peramalan yang telah disusun dan dipergunakan tidak sesuai dengan kenyataan yang ada sehingga perlu diadakan pemilihan metode peramalan yang cocok (nilai r tinggi, mendekati $r = 1$, atau $r = -1$). Tanda negatif (-) dan positif (+), menyatakan sifat dari hubungan antara kedua variabel. Jika nilai r bertanda negatif, maka sifat antara kedua variabel adalah berlawanan, namun jika r bertanda positif, maka sifat antara kedua variabel adalah searah. Analisis korelasi dalam perhitungan menggunakan rumus:

$$r = \frac{n \sum YY' - \sum Y \sum Y'}{\sqrt{[n \sum Y^2 - (\sum Y)^2] [n \sum Y'^2 - (\sum Y')^2]}} \dots\dots\dots(2.3)$$

keterangan : r = nilai korelasi
 Y = jumlah penjualan sesungguhnya
 Y' = Peramalan penjualan
 n = jumlah data

Tabel 2.3. Interpretasi koefisien korelasi

Nilai mutlak koefisien korelasi	Interpretasi
0,90 – 1,00	Korelasi sangat tinggi
0,70 – 0,89	Korelasi tinggi
0,40 – 0,69	Korelasi sedang
0,20 – 0,39	Korelasi rendah
0,00 – 0,19	Korelasi sangat rendah

(Yamit, 1999:41)

Menurut Yamit (1991:18) ada dua jenis keputusan kesalahan dalam peramalan, diantaranya :

1. kesalahan dalam memilih teknik peramalan,
2. kesalahan dalam mengevaluasi keberhasilan penggunaan teknik peramalan.

Setiap teknik yang digunakan adalah menguji data historis dan satu kesalahan kecil yang sering dilakukan adalah ketika menseleksi instrumen peramalan. Ketidaktepatan peramalan dapat diukur dengan deviasi. Deviasi mengindikasikan tingkat kesalahan peramalan dengan angka mutlak. Deviasi selalu bersifat positif. Namun secara ideal teknik peramalan menghasilkan deviasi nol. Formulasi deviasi yang biasanya sering digunakan dalam menghitung tingkat kesalahan peramalan adalah menggunakan *Sr (Standard Deviation of Regression)* atau standar deviasi. Dalam perhitungan menggunakan rumus :

$$Sr = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y - Y')^2}{n - 2}} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan : Sr = standar deviasi
 Y' = jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu
 Y = jumlah penjualan pada periode tahun X
 n = jumlah data

Untuk uji signifikansi dilakukan uji t dan uji F. Uji t didasarkan pada nilai-nilai dari distribusi student t dan gunanya dalam analisis regresi adalah untuk menguji apakah koefisien-koefisien regresi yang telah diperoleh yaitu b_0 dan b_1 dalam hal ini, signifikan berbeda terhadap 0 (nol). Sedangkan uji F dalam analisis regresi dipergunakan untuk menguji apakah garis regresi yang diperoleh bisa digunakan sebagai alat peramal.

Untuk uji ketepatan peramalan, ada beberapa kriteria yang bisa diikuti atau dipakai, dan salah satu diantaranya adalah dengan kesalahan estimasi standar (*standard error of estimate*). Uji statistik t menitikberatkan perhatian pada koefisien kemiringan garis regresi, dalam perhitungannya menggunakan persamaan

$$t = \frac{a}{\sqrt{\frac{1}{n-2} (\sum y^2 - b \sum xy) \cdot (\sum x^2)}} \dots\dots\dots(2.5)$$

Hipotesis hubungan antara tahun dan tingkat penjualan adalah:

H_0 : Ada hubungan antara tahun dan tingkat penjualan

H_1 : tidak ada hubungan antara tahun dan tingkat penjualan.

Berdasarkan nilai t_{hitung}

1. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Tujuan dalam analisis regresi adalah menurun suatu garis regresi yang bisa digunakan untuk melakukan peramalan pada nilai Y. Uji F dipandang sebagai pengujian bahwa $b_1 = 0$, atau $Sr^2 = 0$. Untuk menghitung nilai F digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{b^2 \sum x^2}{s^2} \dots\dots\dots(2.6)$$

disini harga F yang didapat dari persamaan diatas dibandingkan dengan harga F_{tabel} , yang dilihat pada tabel F distribution dengan derajat kebebasan pembilang sama dengan 1, dan derajat kebebasan penyebut sama dengan $(n - 2)$. Dengan kriteria penolakan hipotesa H_0 jika :

$$F > F_{\alpha, 1, (n-2)}$$

2.6.2. Perputaran Persediaan

Perputaran persediaan (*Inventory Turn Over*) merupakan angka yang menunjukkan kecepatan penggantian persediaan dalam suatu periode tertentu (biasanya satu tahun). Perputaran persediaan untuk bahan baku dapat dihitung dengan membagi dua jumlah nilai persediaan pada awal tahun ditambah nilai persediaan pada akhir tahun. ITO digunakan untuk mengetahui jumlah bahan baku yang masih ada pada periode akhir tahun peramalan (Assauri, 1998:203).

2.6.3. Tingkat Penggunaan Bahan Baku

Menurut Riyanto dalam Arifianto (2003:15) tingkat penggunaan bahan baku atau sering disebut SUR (*Standart Usage Rate*) digunakan untuk menyusun perkiraan kebutuhan bahan baku untuk keperluan produksi. Standar bahan baku adalah bilangan yang menunjukkan satuan yang diperlukan untuk menghasilkan satu satuan produk akhir perusahaan. Besarnya SUR dapat diperoleh dari perbandingan antara bahan baku yang digunakan dengan yang dihasilkan

2.6.4. Jumlah Pesanan yang Ekonomis (Economic Order Quantity)

EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah metode yang bisa digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang dapat meminimumkan total biaya persediaan. Untuk melakukan pembelian bahan baku sedapat mungkin perusahaan dapat menentukan jumlah yang paling optimal. Dengan jumlah yang optimal ini total biaya persediaan dapat diminimumkan sehingga efisiensi persediaan bahan baku dalam perusahaan terlaksana dengan baik (Ahyari, 1986a:260).

Soegiharjo (1999:155) mengatakan dengan menggunakan metode '*economic order quantity*' biaya penyediaan bahan baku sudu gerak untuk produksi pompa sentrifugal lebih murah dibandingkan menggunakan metode '*lot-for-lot*'. Pada metode '*lot-for-lot*' penentuan jumlah kebutuhan bahan baku ditetapkan berdasarkan kebutuhan bersih untuk satu periode tunggal (bisa per

minggu atau per bulan). Sedangkan pada metode '*economic order quantity*' jumlah kebutuhan bahan baku ditetapkan berdasarkan kebutuhan yang diperkirakan selama beberapa periode sekaligus. Biaya penyediaan bahan baku sudu pompa menggunakan metode '*economic order quantity*' sebesar Rp. 3.942.500,- sedangkan untuk metode '*lot-for-lot*' sebesar Rp. 4.687.500,-.

Menurut Yamit (1999:51) konsep EOQ adalah sederhana. Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Syarat-syarat utama EOQ yang harus dipenuhi adalah:

1. Kebutuhan bahan baku dapat ditentukan,
2. Tenggang waktu pemesanan dapat ditentukan dan relatif tetap,
3. Pembelian adalah satu jenis item,
4. Struktur biaya tidak berubah : biaya persiapan pemesanan sama tanpa memperhatikan jumlah yang dipesan, biaya pembelian per unit konstan,
5. Kapasitas gudang dan modal cukup untuk menampung dan membeli pesanan.

Besarnya EOQ dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CR}{H}} \text{ atau } \sqrt{\frac{2CR}{PT}} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan: EOQ = jumlah pemesanan yang ekonomis setiap kali pesan

C = biaya pemesanan setiap kali pesan

R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu periode
(misal: 1 tahun)

P = biaya pembelian per unit

T = persentase total biaya simpan per tahun

H = biaya simpan (biaya pembelian per unit X Persentase total biaya simpan per tahun)

Tujuan menggunakan model ini adalah untuk menentukan jumlah setiap kali pemesanan sehingga total *annual cost* dapat diminumkan. Setelah mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang ekonomis maka perlu diketahui juga frekuensi pemesanan selama satu tahun. Frekuensi pemesanan digunakan untuk mengetahui berapa kali pemesanan dilakukan selama satu tahun agar jumlah

kebutuhan bahan baku dan jumlah pemesanannya bisa berjalan seimbang. Frekuensi pemesanan bahan baku dapat dihitung melalui persamaan:

$$F = \frac{R}{EOQ} \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan : F = frekuensi pemesanan selama satu tahun
 EOQ = jumlah pemesanan yang ekonomis setiap kali pesan
 R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu periode
 (misal: 1 tahun)

Setiap frekuensi pemesanan bahan baku membutuhkan tenggang (interval) waktu antara pemesanan yang pertama dan berikutnya. Perusahaan membutuhkan waktu yang tepat dalam setiap kali pemesanan bahan baku agar kegiatan produksi tetap berjalan lancar. Waktu interval antara pemesanan dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$V = \frac{1}{F} \times \text{jumlah hari dalam satu tahun} \dots\dots\dots(2.9)$$

Keterangan : V = waktu interval pemesanan (hari)
 F = frekuensi pemesanan selama satu tahun

Menurut Endhiarto (1996:20) secara umum biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sehubungan dengan penyelenggaraan persediaan bahan baku diantaranya:

1. Biaya pembelian
 Biaya pembelian adalah biaya pembelian per unit yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk mendapatkan bahan baku yang dibutuhkan untuk setiap kali pemesanan.
2. Biaya pemesanan
 Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang terkait langsung dengan kegiatan pemesanan oleh perusahaan. Semakin sering perusahaan melakukan pemesanan bahan baku maka biaya pemesanan akan semakin besar. Dengan kata lain, biaya pemesanan merupakan biaya yang jumlahnya semakin besar apabila frekuensi pemesanan bahan semakin tinggi. Contoh biaya pemesanan

diantaranya: biaya pembuatan faktur, biaya bongkar bahan untuk setiap kali pembelian, biaya ekspedisi dan administrasi.

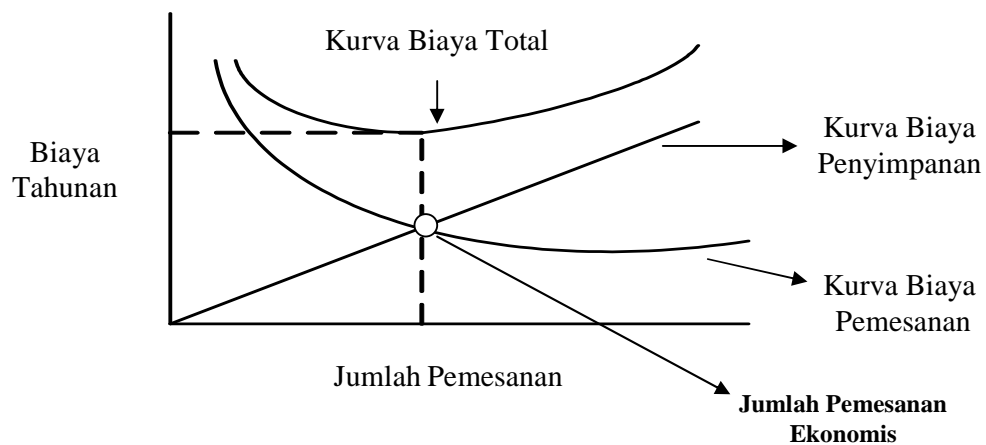
3. Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan dalam perusahaan. Semakin besar unit bahan baku yang disimpan dalam perusahaan maka biaya penyimpanan akan semakin tinggi. Contoh biaya penyimpanan diantaranya: biaya simpan bahan, biaya sewa gudang per satuan unit bahan.

Total biaya persediaan = biaya pembelian + biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$TVC = PR + \frac{CR}{Q} + \frac{HQ}{2} \quad \dots\dots\dots(2.10)$$

- Keterangan
- C = biaya pemesanan setiap kali pesan
 - R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu periode (misal: 1 tahun)
 - P = biaya pembelian per unit
 - T = persentase total biaya simpan per tahun
 - H = biaya simpan (biaya pembelian per unit X Persentase total biaya simpan per tahun)
 - Q = jumlah pemesanan dalam unit (Kg)



Gambar 2.1. Biaya total sebagai kuantitas pesanan

2.6.5 . Analisis sensitivitas EOQ

Analisis sensitivitas digunakan untuk menentukan pengaruh kesalahan data dalam parameter terhadap EOQ. Sistem pemesanan dengan jumlah tetap dapat meminumkan total biaya persediaan per tahun. Untuk menentukan sensitivitas dari total biaya persediaan pertahun dalam model EOQ dapat menggunakan rumus:

$$\text{TVC koreksi kesalahan} = \frac{(XQ-1)^2}{2XQ} \dots\dots\dots(2.11)$$

Keterangan : TVC = total biaya persediaan

$$XQ = \frac{\text{estimasi EOQ}}{\text{aktual EOQ}} = \text{EOQ faktor kesalahan}$$

Tabel 2.4. Pengaruh kesalahan estimasi EOQ terhadap total biaya persediaan

Faktor kesalahan EOQ (XQ)	Kenaikan dalam total biaya persediaan EOQ (%)
0,1	405,0
0,2	160,0
0,3	81,7
0,4	45,0
0,5	25,0
0,6	13,4
0,7	6,4
0,8	2,5
0,9	0,6
1,0	0,0
1,2	1,7
1,4	5,7
1,6	11,3
1,8	17,8
2,0	25,0
2,2	32,8
2,4	40,9
2,6	49,3
2,8	57,9
3,0	66,7
4,0	112,5

(Yamit, 1999:56)

Menurut Dania *et al* (2005) apabila EOQ faktor kesalahan sama dengan satu (1) maka persentase kenaikan total biaya persediaan EOQ sama dengan nol (0). Hal ini berarti estimasi EOQ yang digunakan sudah ideal atau tidak sensitif

terhadap total biaya persediaan. Estimasi EOQ dinyatakan sensitif apabila persentase kenaikan total biaya persediaan lebih dari 30% sehingga perlu diadakan perhitungan ulang estimasi EOQ.

Pada PT. Amdico Prima Internusa, bahan baku yang digunakan dalam kegiatan perdagangannya adalah ikan asin, namun karena PT. Amdico Prima Internusa tidak melakukan pengolahan ikan segar menjadi ikan asin secara langsung, melainkan hanya melakukan pendistribusian produk ikan asin dari para produsen ikan asin kepada konsumen, maka pada penulisan karya tulis ini digunakan istilah produk ikan asin untuk menggantikan istilah bahan baku ikan asin.

2.7. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui siklus penjualan tahunan produk ikan asin pada PT. Amdico Prima Internusa tetapi tidak ada korelasi antara tahun penjualan dengan jumlah penjualan.
2. Dengan metode EOQ (Economic Order Quantity) dapat ditentukan formulasi persediaan produk ikan asin, jumlah pembelian dan jumlah pemesanan yang ekonomis pada PT. Amdico Prima Internusa.
3. Dapat mengetahui kelayakan metode EOQ (Economic Order Quantity) pada suatu periode tertentu.

BAB 3. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

3.1. Sejarah Berdirinya PT. Amdico Prima Internusa, Jember

PT. Amdico Prima Internusa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan ikan baik lokal maupun ekspor yang terbesar di eks karesidenan Besuki. Keberadaan perusahaan PT. Amdico Prima Internusa bermula dari perjuangan keras pemiliknya, yaitu Bapak H. M. Nafiul Amri, BA dan Ibu Hj. Musyarofah yang merintis usahanya pada pertengahan tahun 1974 yaitu dengan usaha jual beli ikan kering dan terasi eceran di Pasar Tanjung, Jember. Pada awal 1980 Bapak Nafiul Amri dan Ibu memberi nama usahanya UD Lumajang, yang berasal dari tempat kelahiran Bapak Nafi'ul Amri. Kemajuan pesat dialami oleh UD Lumajang hingga sekarang ini. Pada tahun 2004 UD Lumajang berganti nama menjadi PT. Amdico Prima Internusa yang bertujuan untuk mengembangkan dan memperluas kinerja usahanya di dalam negeri dan luar negeri. Saat ini kapasitas gudang penyimpanan (*storage*) sekitar 500 ton. Bentuk badan hukum perusahaan PT. Amdico Prima Internusa adalah Persero Terbatas.



Gambar 3.1. Gudang penyimpanan produk ikan PT. Amdico Prima Internusa, Jember

3.2. Lokasi Perusahaan

PT. Amdico Prima Internusa adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan ikan baik lokal maupun ekspor yang berlokasi di Jl. Cempaka 36, Jember.

3.3. Produk Ikan Yang Diperdagangkan

Produk ikan yang diperdagangkan oleh PT. Amdico Prima Internusa ada dua macam saat ini yaitu produk ikan kering dan produk ikan beku segar. Produk ikan tersebut mulai dari jenis ikan yang memiliki ukuran kecil hingga yang besar. Macam-macam produk yang ada di PT. Amdico Prima Internusa ditunjukkan pada Tabel 3.1.:

Tabel 3.1. Produk PT. Amdico Prima Internusa, Jember

Ikan Kering				Ikan Beku Segar	
No	Produk	No	Produk	No	Produk
1	Ikan Amping	22	Ikan Layang	1	Ikan Setan
2	Ikan Anyi-anyi	23	Ikan Lep-lep	2	Ikan Maika
3	Ikan Blinjo	24	Ikan Mangla	3	Ikan Lemuru
4	Ikan Buntak	25	Ikan Maos	4	Ikan Hiu
5	Ikan Bloso	26	Ikan Cumi	5	Ikan Pare
6	Ikan Butebu	27	Ikan Pedo		
7	Ikan Kakap	28	Ikan Perik		
8	Dadingan Kakap	29	Ikan Ronong		
9	Ikan Dodok	30	Ikan Rambang		
10	Ikan Glomo	31	Ikan Sampenit		
11	Duri Kakap	32	Ikan Teri		
12	Ikan Granggan	33	Ikan Tembang		
13	Ikan Jambrong	34	Ikan Tengiri		
14	Ikan Klotok	35	Udang		
15	Ikan Kuniran	36	Ikan terbang		
16	Ikan Kempar	37	Ikan Hiu kering		
17	Ikan Kacangan	38	Tulang Ikan Hiu Kering		
18	Ikan Ketambak	39	Kulit Ikan Hiu Kering		
19	Ikan Kerot	40	Terasi		
20	Ikan Kerisi				
21	Ikan Layur				

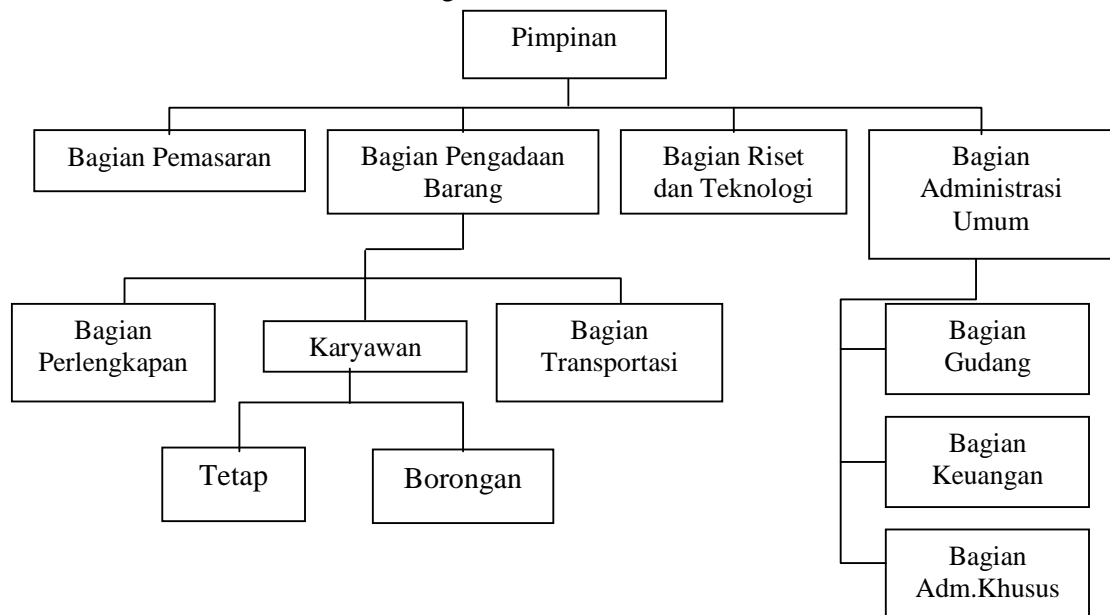
Sumber: PT. Amdico Prima Internusa (2007)

Ikan sampenit, layang, teri adalah beberapa produk utama PT. Amdico Prima Internusa yang memberikan profit kontinyu karena produk ini banyak atau sering mengalami transaksi penjualan jika dibandingkan dengan produk lain. Sebagian besar suplai ikan sampenit dan layang berasal dari daerah Banyuwangi (Muncar), Pasuruan, Banten, NTT. Sebagian besar suplai ikan teri dan berasal dari daerah luar Jawa seperti Irian Jaya (Sorong dan Fak-fak), Kalimantan (Banjarmasin), NTB (Sape). Ikan teri yang dibeli dari pemasok atau pedagang pengumpul luar Pulau Jawa harganya murah dan kualitas ikan sesuai pesanan. Hal

inilah yang membuat pihak PT. Amdico Prima Internusa lebih senang membeli ikan teri dari luar Pulau Jawa. PT. Amdico Prima Internusa juga membeli ikan teri dari pemasok daerah lokal (sekitar wilayah Jember) jika harga yang ditawarkan sesuai dengan harga pasar dengan kualitas sesuai dengan pesanan atau baik.

3.4. Struktur Organisasi PT. Amdico Prima Internusa

PT. Amdico Prima Internusa sebagai perusahaan yang menangani perdagangan ikan kering di wilayah Jember, memiliki struktur organisasi yang berbentuk lini. Struktur organisasi tersebut menunjukkan fungsi pekerjaan, hubungan antar fungsi, pembagian wewenang dan tanggung jawab baik pimpinan maupun bawahan yang bekerja sebagai satu *teamwork* yang kompak, sehingga perencanaan perusahaan dapat terlaksana dengan baik. Adapun struktur organisasi PT. Amdico Prima Internusa sebagai berikut:



Gambar 3.2. Struktur organisasi PT. Amdico Prima Internusa, Jember

Dari struktur organisasi tersebut tanggung jawab dan wewenang masing-masing bagian dijelaskan sebagai berikut:

a. Pimpinan Perusahaan

Tugas dari pimpinan perusahaan adalah:

- 1) Menetapkan pekerjaan secara menyeluruh,

- 2) Menghimpun informasi dan melakukan hubungan dengan pihak luar,
- 3) Melakukan koordinasi pada seluruh bagian dalam perusahaan,
- 4) Melakukan pengawasan secara menyeluruh pada setiap bagian pada perusahaan,
- 5) Melakukan tugas dan fungsi personalia,
- 6) Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan operasional perusahaan.

b. Bagian Pemasaran

Tugas dari bagian pemasaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memasarkan ikan kering,
- 2) Mencari pedagang pengumpul atau pemasok baru,
- 3) Mengawasi pengiriman ikan,
- 4) Mencari informasi harga pasar.

c. Bagian pengadaan Barang

Tugas dari bagian pengadaan barang adalah sebagai berikut.

- 1) Mencari informasi pasar mengenai keberadaan dan harga ikan kering,
- 2) Merencanakan pembelian ikan kering,
- 3) Melakukan pembelian ikan kering,
- 4) Melakukan kerjasama dengan para produsen ikan kering.

d. Bagian Riset dan Teknologi

Tugas dari bagian riset dan teknologi adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari informasi pengembangan pasar ikan kering di dalam maupun di luar negeri,
- 2) Mendesain *layout* gudang, sistem pengaman ikan kering dan sistem pendingin,
- 3) Menyusun strategi pemasaran bersaing,
- 4) Menggali informasi tentang pengembangan perdagangan ikan kering

e. Bagian Administrasi Umum

Tugas dari bagian administrasi umum yaitu mengkoordinasikan dan mengendalikan administrasi yang meliputi *inventory* gudang, keuangan dan administrasi khusus. Untuk kelancaran dan ketertiban pelaksanaannya bagian administrasi bertugas mengawasi:

1) Bagian *Inventory* Gudang

Bagian ini mengatur dan mengarahkan kegiatan penerimaan barang, menerima dan mencatat jumlah ikan yang dibeli dan melaporkan pada bagian administrasi, mengatur dan mencatat ikan yang terjual.

2) Bagian Keuangan

Membuat anggaran periode akuntansi, mengatur siklus keuangan, membuat laporan kepada kepala administrasi.

3) Bagian Administrasi Khusus

Membantu bagian *inventory* gudang dan keuangan pada saat musim ikan.

f. Bagian Umum

Bagian umum ini membawahi tiga bagian, yaitu bagian perlengkapan, transportasi dan karyawan. Adapun tugas-tugas dari tiap bagian tersebut adalah sebagai berikut:

1) Bagian Perlengkapan

Tugas dari bagian perlengkapan yaitu menyediakan sarana dan prasarana perdagangan.

2) Bagian Transportasi

Tugas dari bagian transportasi yaitu menyediakan alat transportasi untuk pendistribusian barang.

3) Karyawan

Karyawan dibedakan menjadi dua golongan yaitu karyawan tetap dan karyawan borongan.

3.5. Klasifikasi Tenaga kerja

PT. Amdico Prima Internusa sebagai perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan ikan kering masih menggantungkan diri pada tenaga kerja manusia, baik dalam memasarkan barang maupun mempersiapkan barang yang akan dijual. Peran penting tenaga manusia adalah keterampilan yang dimilikinya. Oleh karena itu ketrampilan merupakan hal mutlak yang harus dimiliki oleh setiap pekerja. Tingkat perbedaan keterampilan dapat dijadikan ukuran dalam menentukan gaji, pemberian tugas dan tanggung jawab.

Tenaga kerja di PT. Amdico Prima Internusa diklasifikasikan menjadi tiga golongan, yaitu:

a. Tenaga kerja tetap

Merupakan tenaga kerja yang telah diangkat oleh perusahaan untuk menjadi karyawan tetap. Golongan ini secara tetap dan periodik memperoleh gaji yang telah ditetapkan termasuk fasilitas yang menunjang kesejahteraannya. Tenaga kerja tetap terdiri dari bagian pemasaran, bagian pengadaan barang, bagian keuangan, bagian penerimaan barang, bagian riset dan teknologi serta bagian administrasi umum.

b. Tenaga harian tetap

Merupakan tenaga kerja yang diangkat oleh perusahaan untuk menjadi pekerja tetap pada perusahaan yang pemberian upahnya didasarkan pada hitungan hari kerja mereka. Tenaga kerja harian tetap hanya terdiri dari bagian perlengkapan dan bagian transportasi.

c. Tenaga kerja borongan

Tenaga kerja borongan ini digunakan untuk melakukan kegiatan pada saat bongkar gudang atau pengiriman barang dalam jumlah besar dalam kualitas barang kurang bagus, sehingga dilakukan sortir barang dan dipindahkan dalam peti kayu. Kegiatan ini memerlukan banyak tenaga dalam waktu yang singkat barang dalam kondisi siap jual. Untuk lebih jelasnya klasifikasi dan jumlah tenaga kerja pada PT. Amdico Prima Internusa ditunjukkan pada Tabel 3.2.:

Tabel 3.2. Klasifikasi dan jumlah tenaga kerja tahun 2007 PT. Amdico Prima Internusa, Jember

No.	Jabatan	Jenis Tenaga Kerja		
		Tetap	Harian tetap	Borongan
1.	Pemasaran	1		
2.	Pengadaan Barang	1		
3.	Riset dan Teknologi	1		
4.	Administrasi dan Umum	3		
5.	Transportasi dan Perlengkapan	2		
6.	Karyawan	2	5	5
	Jumlah	10	5	5

Sumber: PT. Amdico Prima Internusa (2007)

3.6. Jam Kerja

Jam kerja yang diberlakukan di PT. Amdico Prima Internusa ditunjukkan pada Tabel 3.3. berikut:

Tabel 3.3. Jam kerja PT. Amdico Prima Internusa, Jember

Hari	Jam kerja	Jam istirahat	Total jam kerja
Senin	07.30-16.00	12.00-13.00	8 jam 30 menit
Selasa	07.30-16.00	12.00-13.00	8 jam 30 menit
Rabu	07.30-16.00	12.00-13.00	8 jam 30 menit
Kamis	07.30-16.00	12.00-13.00	8 jam 30 menit
Jumat	07.30-16.00	11.00-13.00	7 jam 30 menit
Sabtu	07.30-16.00	12.00-13.00	8 jam 30 menit
Minggu	Libur	Libur	libur

Sumber: PT. Amdico Prima Internusa (2007)

3.7. Kebijakan Gaji dan Upah Tenaga Kerja

Perusahaan menentukan besarnya upah bagi karyawan dalam berbagai tingkatan sesuai dengan jabatan dan beban kerja yang harus ditanggung karyawan. Golongan gaji dan upah karyawan di PT. Amdico Prima Internusa dibagi dalam tiga golongan, yaitu:

a. Gaji Bulanan

Gaji bulanan yang dibayarkan kepada tenaga kerja tetap berkisar antara Rp. 500.000,- sampai dengan Rp. 2.000.000,- dengan kenaikan ditetapkan sebesar 10% setiap tahun sekali.

b. Gaji Harian

Besarnya gaji harian yang diberlakukan untuk saat ini adalah Rp. 20.000,- per hari. Pembayaran dilakukan setiap hari masuk kerja. PT. Amdico Prima Internusa menetapkan kenaikan gaji sebesar 10% setiap tahun sekali.

c. Gaji Borongan

Upah yang diberikan kepada pekerja borongan adalah sebesar Rp. 12.500,- setiap orang untuk satu kali bongkar muat barang dengan ukuran satu fuso. Kenaikan upah disesuaikan dengan tingkat upah minimum regional ditambah uang makan.

3.8. Sistem Perdagangan dan Pemasaran

PT. Amdico Prima Internusa dalam melakukan perdagangan menerapkan sistem bon berjalan. Pada sistem ini pihak PT. Amdico Prima Internusa sebagai pemilik barang memberikan keleluasaan bagi para pelanggannya dalam hal pembayaran atas barang yang mereka beli. Keleluasaan ini diwujudkan dengan memberikan tenggang waktu pembayaran atas pembelian barang hingga pelanggan tersebut melakukan transaksi pembelian berikutnya.

Keuntungan yang diterapkan dalam sistem ini adalah terjaganya hubungan antara pihak PT. Amdico Prima Internusa sebagai produsen dan pelanggannya sebagai konsumen. Hubungan ini dapat terjaga karena adanya komitmen dari pelanggan untuk tetap membeli barang milik PT. Amdico Prima Internusa selama mampu menyediakan barang dengan kuantitas dan kualitas yang diinginkan pelanggan atau konsumen. Mekanisme pemasaran yang dilakukan oleh PT. Amdico Prima Internusa adalah:

1. Menyusun dan melaksanakan program pemasaran yang bertujuan untuk meningkatkan penjualan,
2. Melaksanakan tata usaha pelanggan dengan mengadministrasikan data pelanggan.

Mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dengan biaya yang serendah-rendahnya merupakan semboyan yang biasanya dimiliki oleh setiap perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan. Dengan memiliki daerah penjualan dan relasi (pelanggan) yang banyak maka keuntunganpun akan semakin bertambah. Sasaran penjualan ikan sampenit dan layang biasanya ke daerah-daerah di Jawa Tengah seperti solo, kudus, yogyakarta. Sasaran penjualan khusus untuk ikan teri adalah beberapa kota besar di Jawa dan Bali seperti Bandung, Bogor, Solo, Rembang, Kediri, Madiun, Malang, Tulungagung, Surabaya, Probolinggo, Lumajang, Bondowoso, Situbondo, Banyuwangi, Mojokerto, Pasuruan, Jember, Ngawi, Tuban, Denpasar dan kota-kota lain di Bali. Penjualan ikan teri ini juga pernah di ekspor ke Negara Srilangka.

3.9. Sistem Persediaan Produk Perusahaan

PT. Amdico Prima Internusa dalam melakukan persediaan produk menerapkan sistem FIFO (*First In First Out*). Pada sistem ini PT. Amdico Prima Internusa sebagai distributor sekaligus pemilik barang memprioritaskan penjualan lebih awal pada produk yang paling awal masuk dan diterima oleh PT. Amdico Prima Internusa dari para pemasok.

Keuntungan yang didapatkan dari sistem ini adalah terjaganya kualitas dan kuantitas pada produk ikan asin yang dimiliki oleh PT. Amdico Prima Internusa sehingga konsumen dapat memperoleh barang yang berkualitas baik seperti yang diinginkan. Selain itu dengan adanya sistem ini dapat menghindari kerugian PT. Amdico Prima Internusa akibat kerusakan produk seperti perubahan aroma, perubahan warna, susut bobot dan kontaminasi mikroba karena terlalu lama disimpan digudang.

BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Waktu dan tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2007 sampai 31 Desember 2007 di PT. Amdico Prima Internusa, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pemasaran ikan untuk ekspor dan lokal yang berada di Jl. Cempaka 36 Jember.

4.2. Alat dan Bahan Penelitian

4.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas, pensil, alat hitung, komputer dan foto digital.

4.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah data-data tentang pemakaian bahan baku ikan asin selama 5 tahun terakhir, harga pembelian bahan baku ikan asin selama 5 tahun terakhir, data rincian biaya pesan dan biaya simpan bahan baku ikan asin selama 5 tahun terakhir. Dalam hal ini peneliti mengambil data selama 5 tahun terakhir karena dianggap data tersebut cukup mewakili untuk digunakan dalam peramalan penjualan pada tahun 2008.

4.3. Metode Pengumpulan Data

a. Metode wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara berdialog dengan pihak perusahaan dan pihak lain yang diperlukan dalam penelitian.

b. Dokumentasi

Adalah metode pengumpulan data yang diperlukan dengan cara mempelajari dan mengutip arsip-arsip dan catatan-catatan yang ada dalam laporan persediaan dan kebutuhan bahan baku ikan asin PT. Amdico Prima Ineternusa jember.

4.4. Metode Pengambilan Data

Metode yang dilakukan untuk pengambilan data dilaksanakan dengan menggunakan metode *purposive samples* berdasarkan ketersediaan sampel. Sampel ketersediaan adalah jenis sampel non probabilitas paling khas yang dipergunakan dalam penelitian dimana unsur-unsurnya yang diambil atas dasar kemudahannya dijangkau oleh peneliti (Sudiman, 1987).

4.5. Metode Analisa Data

Untuk membahas permasalahan yang diteliti diperlukan metode analisis sebagai berikut:

4.5.1. Menyusun Ramalan Penjualan

Dalam menentukan atau menyusun ramalan penjualan terdapat beberapa metode yang bisa digunakan di antaranya adalah:

1. Menurut Kustituanto dan Rudy (1995:170) menyusun ramalan penjualan yang memiliki siklus (garis grafik) penjualan produk dari suatu perusahaan yang mengalami peningkatan seiring dengan berjalannya waktu (bersifat *linear*) maka menggunakan metode kuadrat terkecil. Perhitungan persamaan sebagai berikut :

$$Y' = a + bX \quad \dots\dots\dots(4.1)$$

$$a = \frac{\sum(Y)}{n} \quad b = \frac{\sum(XY)}{\sum(X^2)}$$

- Dengan :
- Y' = jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu
 - Y = jumlah penjualan pada periode tahun X
 - a = nilai trend pada pada periode dasar
 - b = besarnya perubahan Y untuk satu perubahan X
 - X = periode tahunan
 - n = jumlah data

2. Sedangkan metode ramalan penjualan yang menghasilkan siklus penjualan produk pada periode tahun-tahun sebelumnya membentuk garis lengkung menggunakan trend parabola pangkat dua. Perhitungan persamaan sebagai berikut:

$$Y' = a + bX + cX^2 \quad \dots\dots\dots(4.2)$$

$$a = \frac{\sum(Y) - c \sum(X^2)}{n} \quad b = \frac{\sum(XY)}{\sum(X^2)} \quad c = \frac{n \sum(X^2Y) - \sum(X^2) \sum(Y)}{n \sum(X^4) - (\sum(X^2))^2}$$

Dengan : Y' = jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu

Y = jumlah penjualan pada periode tahun X

a = nilai trend pada pada periode dasar

b, c = tambahan / pengurangan trend tahunan

X = periode tahunan

n = jumlah data

3. Uji Beda Nyata

Untuk uji signifikansi dilakukan uji t dan uji F . Uji statistic t menitikberatkan perhatian pada koefisien kemiringan garis regresi b_1 .

Untuk mencari nilai t_{hitung} menggunakan rumus:

$$t = \frac{a}{\sqrt{\frac{\frac{1}{n-2} (\sum y^2 - b \sum xy) \cdot (\sum x^2)}{n \sum x^2}}} \quad \dots\dots\dots(4.3)$$

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf nyata, maka persamaan regresi dikatakan berbeda nyata, sedangkan jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka persamaan regresi dikatakan tidak berbeda nyata.

Cara mencari nilai F_{hitung} dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{b^2 \sum x^2}{s^2} \quad \dots\dots\dots(4.4)$$

Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf nyata, maka persamaan regresi dikatakan berbeda nyata, sedangkan jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka persamaan regresi dikatakan tidak berbeda nyata.

Metode peramalan dikatakan paling baik dan paling optimal jika dari hasil uji beda nyata persamaan regresinya diperoleh hasil berbeda nyata dan dengan nilai Sr paling rendah, yang berarti pengaruh linear gabungan dari variabel bebas X mempunyai tunjangan terhadap keragaman hasil.

Menurut Ahyari (1987:208) untuk mengetahui kuatnya hubungan dan arah antara variabel x dan variabel y maka digunakan analisis korelasi. Melalui analisis korelasi ini dapat diketahui seberapa kuat hubungan antara peramalan penjualan yang telah disusun dengan kenyataan pemakaian yang terjadi pada produk ikan asin PT. Amdico Prima Internusa.. Nilai korelasi yaitu $-1 \leq r \leq 1$. Dalam perhitungan menggunakan rumus:

$$r = \frac{n \sum YY' - \sum Y \sum Y'}{\sqrt{[n \sum Y^2 - (\sum Y)^2] [n \sum Y'^2 - (\sum Y')^2]}} \dots\dots\dots(4.5)$$

- Dengan: r = nilai korelasi
 Y = jumlah penjualan sesungguhnya
 Y' = Peramalan penjualan
 n = jumlah data

Keberhasilan penggunaan teknik peramalan yang digunakan dapat diukur dengan menggunakan dengan deviasi. Formulasi deviasi yang digunakan yaitu Sr (*Standard Deviation of Regression*) atau standar deviasi. Dalam perhitungan Sr menggunakan rumus :

$$Sr = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y - Y')^2}{n - 2}} \dots\dots\dots (4.6)$$

- Dengan : Sr = standar deviasi
 Y' = jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu
 Y = jumlah penjualan pada periode tahun X
 n = jumlah data

4.5.2. Menghitung Perputaran Persediaan / *Inventory Turn Over*

Penentuan perputaran persediaan bahan baku dimaksudkan untuk mengetahui persediaan akhir periode yang diramalkan. Menurut Assauri

(1998:203) *Inventory Turn Over (ITO)* untuk bahan baku adalah sebagai berikut:

$$ITO \text{ bahan baku} = \frac{\text{kebutuhan bahan baku}}{(\text{persediaan bahan baku awal tahun} + \text{akhir tahun}) : 2} \dots(4.7)$$

4.5.3. Menghitung bahan baku yang akan dibeli

Menurut Ahyari (1987:245) cara menghitung bahan baku yang akan dibeli adalah sebagai berikut:

Kebutuhan bahan baku.....	xxxx	
Persediaan akhir bahan baku.....	xxxx	+
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>		
Jumlah kebutuhan.....	xxxx	
Persediaan awal bahan baku.....	xxxx	-
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>		
Jumlah bahan baku yang akan dibeli.....	xxxx(4.8)

4.5.4. Menghitung pemesanan bahan baku yang optimal atau ekonomis

Menurut Yamit (1999:50), cara menghitung jumlah bahan baku setiap pemesanan yang optimal adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CR}{H}} \text{ atau } \sqrt{\frac{2CR}{PT}} \dots\dots\dots(4.9)$$

Dengan : EOQ = jumlah pemesanan yang ekonomis setiap kali pesan

C = biaya pemesanan setiap kali pesan

R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu periode
(misal: 1 tahun)

P = biaya pembelian per unit

T = persentase total biaya simpan per tahun per unit

H = biaya simpan (biaya pembelian per unit X Persentase total biaya simpan per tahun)

4.5.5. Frekuensi pemesanan bahan baku

Menurut Yamit (1999:50) frekuensi pemesanan bahan baku dapat diketahui melalui persamaan berikut:

$$F = \frac{R}{EOQ} \text{ atau } \sqrt{\frac{HR}{2C}} \dots\dots\dots (4.10)$$

- Dengan : F = frekuensi pemesanan selama satu tahun
 EOQ = jumlah pemesanan yang ekonomis setiap kali pesan
 C = biaya pemesanan setiap kali pesan
 R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu periode
 (misal: 1 tahun)
 H = biaya pembelian per unit X persentase total biaya
 simpan per tahun

4.5.6. Waktu interval pemesanan bahan baku

Menurut Yamit (1999:50) waktu interval pemesanan bahan baku dapat diketahui melalui persamaan berikut:

$$V = \frac{1}{F} \times \text{jumlah hari dalam satu tahun} \dots\dots\dots(4.11)$$

- Dengan : V = Waktu interval pemesanan bahan baku
 F = frekuensi pemesanan selama satu tahun

4.5.7. Total biaya persediaan

Menurut Endhiarto (1996:20) cara menghitung total biaya persediaan bahan baku yang harus dikeluarkan sehubungan dengan penyelenggaraan persediaan bahan baku adalah biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan adalah sebagai berikut:

$$TVC = PR + \frac{CR}{Q} + \frac{HQ}{2} \dots\dots\dots (4.12)$$

- Dengan: C = biaya pemesanan setiap kali pesan
 R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam satu periode
 (misal: 1 tahun)

- P = biaya pembelian per unit
 T = persentase total biaya simpan per tahun
 H = biaya simpan (biaya pembelian per unit X Persentase total biaya simpan per tahun)
 Q = jumlah pemesanan dalam unit (Kg)

4.5.8. Analisis sensitivitas EOQ

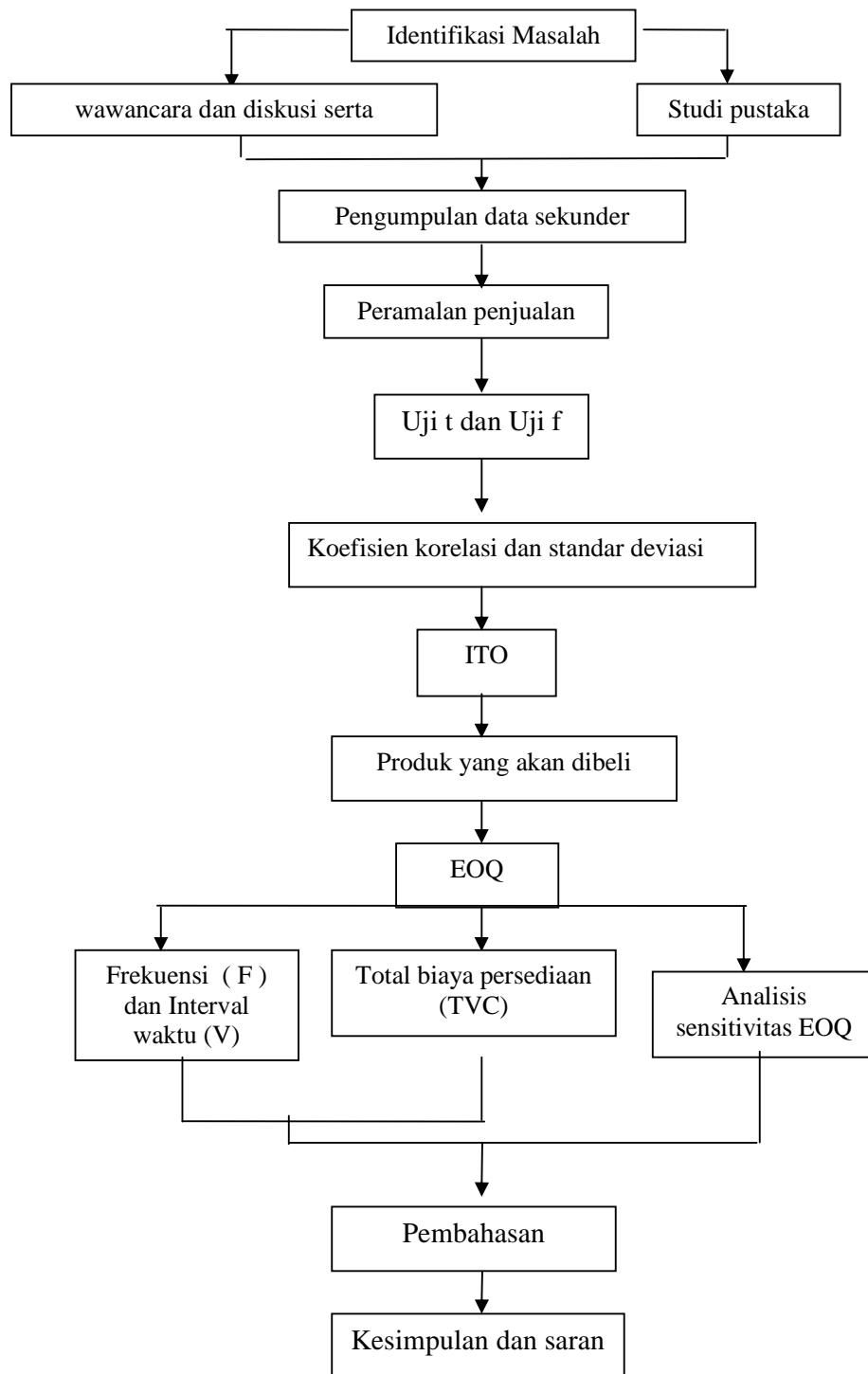
Analisis sensitivitas digunakan untuk menentukan pengaruh kesalahan data dalam parameter terhadap EOQ. Untuk menentukan sensitivitas dari total biaya persediaan pertahun dalam model EOQ dapat menggunakan rumus:

$$\text{TVC koreksi kesalahan} = \frac{(XQ-1)^2}{2XQ} \dots\dots\dots (4.13)$$

Dengan : TVC = total biaya persediaan

$$XQ = \frac{\text{estimasi EOQ}}{\text{aktual EOQ}} = \text{EOQ faktor kesalahan}$$

Pada PT. Amdico Prima Internusa, bahan baku yang digunakan dalam kegiatan perdagangannya adalah ikan asin, namun karena PT. Amdico Prima Internusa tidak melakukan pengolahan ikan segar menjadi ikan asin secara langsung, melainkan hanya melakukan pendistribusian produk ikan asin dari para produsen ikan asin kepada konsumen, maka pada penulisan karya tulis ini digunakan istilah produk ikan asin untuk menggantikan istilah bahan baku ikan asin.



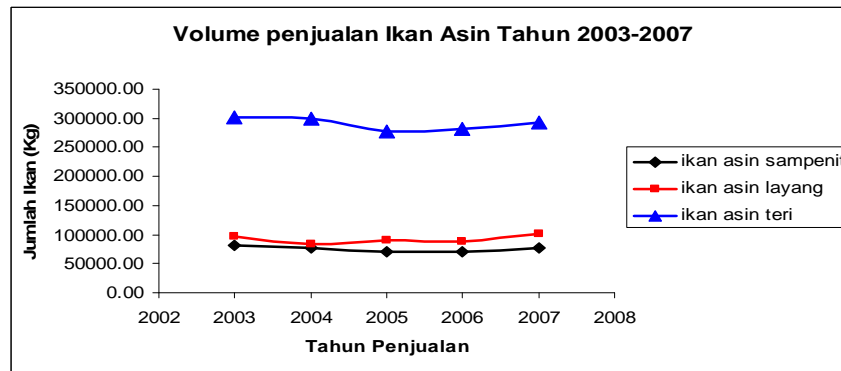
Gambar 4.1. Diagram kerja penelitian

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Ramalan Penjualan

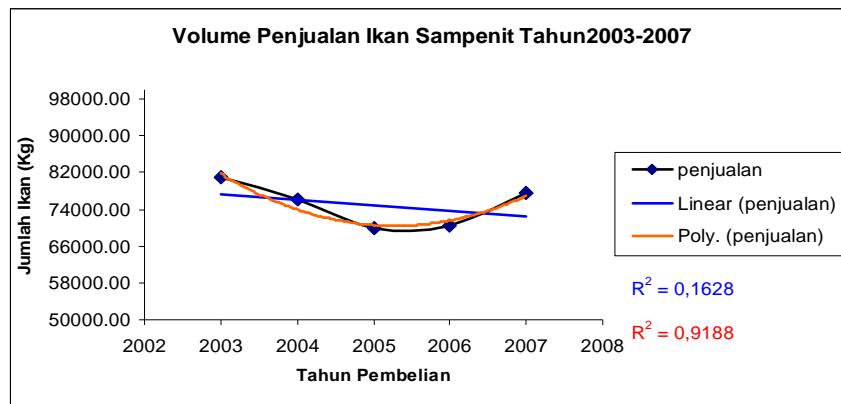
Semakin banyaknya perubahan yang kompleks dalam lingkungan menuntut adanya perencanaan dan peramalan penjualan yang baik, sebagai langkah antisipasi untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi sehingga tindakan yang dilakukan akan tepat. Faktor yang dapat membantu perusahaan untuk melakukan upaya untuk memperkirakan besarnya permintaan pada periode yang akan datang diperlukan perhitungan ramalan penjualan, dengan harapan dapat diketahui nilai perkiraan permintaan konsumen untuk produk yang didistribusikan oleh PT. Amdico Prima Internusa. Selain itu ramalan penjualan merupakan dasar dalam penentuan rencana produk yang akan diproduksi, kebutuhan bahan baku dan pembelian bahan baku, penggunaan data-data penjualan pada periode-periode tahun sebelumnya sangat membantu dalam memilih metode peramalan. Uji coba (trial error) merupakan suatu cara yang biasanya sering digunakan untuk mendapatkan metode peramalan yang tepat. Dengan mengetahui ramalan penjualan yang tepat maka perusahaan dapat mengetahui jumlah pembelian produk yang dibutuhkan untuk periode mendatang (Ahyari,1986:173).

Penentuan rencana penjualan ikan asin untuk jenis ikan asin sampenit, ikan asin layang, dan ikan asin teri tahun 2008 didasarkan pada data historis 5 tahun periode sebelumnya dari tahun 2003-2007.



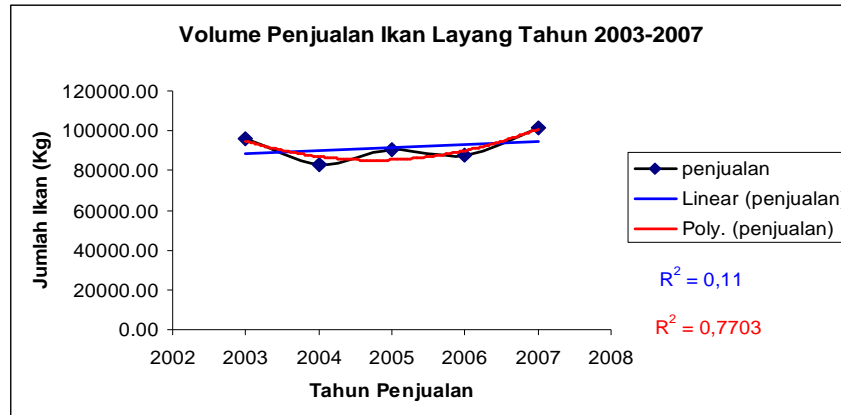
Gambar 5.1. Volume penjualan ikan asin tahun 2003 sampai 2007 pada PT. Amdico Prima Internusa

Gambar 5.1. menunjukkan volume penjualan masing-masing jenis ikan asin dari tahun 2003-2007. Semua penjualan masing-masing jenis ikan asin cenderung mengalami penurunan antara tahun 2003 sampai tahun 2005. Sehingga grafik penjualan hampir membentuk seperti parabola. Berdasarkan gambar 5.1. metode peramalan untuk menentukan ramalan penjualan masing-masing ikan asin tahun 2008 menggunakan trend parabola pangkat dua. Penggunaan metode kuadrat terkecil tidak tepat apabila digunakan dalam peramalan penjualan ikan asin pada PT. Amdico Prima Internusa karena siklus penjualannya tidak menunjukkan garis lurus.



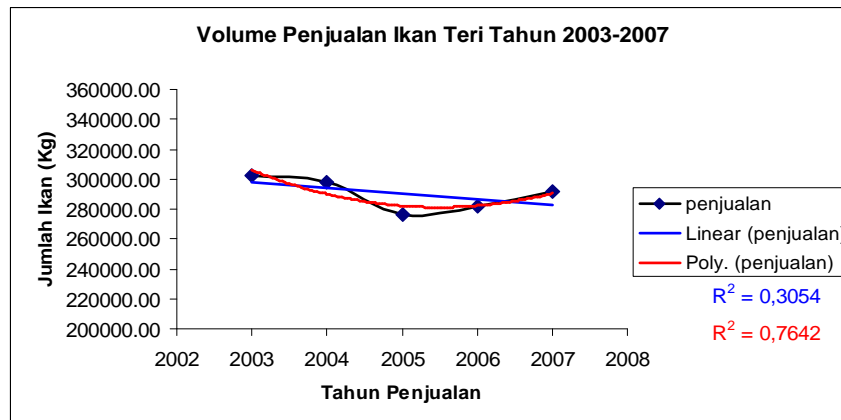
Gambar 5.2. Siklus volume penjualan ikan asin sampenit tahun 2003 sampai tahun 2007 PT. Amdico Prima Internusa

Gambar 5.2. menunjukkan siklus penjualan ikan asin sampenit yang mengalami penurunan penjualan pada tahun 2004 dan puncaknya terjadi pada tahun 2005. Penurunan penjualan ini terjadi karena kurangnya pasokan produk dari pedagang pengumpul sehingga PT. Amdico Prima Internusa tidak dapat memenuhi permintaan konsumen pada waktu itu. Selain itu juga mengakibatkan frekuensi pembelian produk menjadi besar sehingga biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan produk bertambah besar. Persediaan produk yang terlalu kecil ini akan menimbulkan kemacetan usaha, sehingga perusahaan dapat mengalami kerugian.



Gambar 5.3. Siklus volume penjualan ikan asin layang tahun 2003 sampai tahun 2007 PT. Amdico Prima Internusa

Gambar 5.3. menunjukkan siklus penjualan ikan asin layang yang mengalami penurunan penjualan tahun 2004. Penjualan mulai meningkat pada tahun 2005 dan menurun lagi pada tahun 2006. nilai penjualan ikan asin layang ini tidak sebesar penurunan pada ikan asin sampenit. Penurunan penjualan ini masih stabil dan persediaan produk masih cukup. Menurut pihak manajemen perusahaan penurunan terjadi karena menurunnya daya beli konsumen. Akibat penurunan penjualan, pihak perusahaan mengalami penurunan laba pada tahun tersebut.



Gambar 5.4. Siklus volume penjualan ikan asin Teri tahun 2003 sampai 2007 pada PT. Amdico Prima Internusa.

Gambar 5.4. menunjukkan siklus penjualan ikan asin teri yang mengalami puncak penurunan pada tahun 2004 dan 2005. penjualan kembali meningkat pada tahun 2006 dan 2007. menurut pihak perusahaan, penurunan terjadi karena

menurunnya daya beli konsumen dan pasokan produk yang berkurang. Akibat daya beli konsumen yang menurun ini pihak perusahaan mengalami penurunan laba. Sedangkan pasokan produk yang berkurang memaksa perusahaan untuk memperbesar frekuensi pembelian produk yang berakibat pada besarnya biaya pemesanan.

Untuk mengetahui tingkat signifikan antara variabel X dengan variabel Y, dilakukan uji t dan uji F. Tujuan dalam analisis regresi adalah menurunkan suatu garis yang bisa digunakan untuk melakukan peramalan pada nilai Y. Uji statistik t menitikberatkan perhatian pada koefisien kemiringan garis regresi. Sedangkan adanya uji F dapat diketahui apakah ada hubungan fungsional antara variabel X (tahun) dan variabel Y (penjualan). Jika nilai t_{hitung} dan F_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} dan F_{tabel} , maka hubungan antara tahun dan tingkat penjualan berbeda nyata, namun jika t_{hitung} dan F_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} dan F_{tabel} , maka hubungan antara tahun dan tingkat penjualan tidak berbeda nyata. Dari hasil perhitungan uji t dan uji F terhadap tingkat penjualan ikan sampenit, ikan layang dan ikan teri, dengan menggunakan metode peramalan kuadrat terkecil dan trend parabola pangkat dua diperoleh hasil seperti pada tabel 5.1. dan 5.2. dibawah ini:

Tabel 5.1. Hasil uji t dan uji F menggunakan metode kuadrat terkecil

Jenis Ikan	Kuadrat Terkecil				Ket
	t_{hitung}	t_{tabel}	F_{hitung}	F_{tabel}	
Ikan sampenit	1,636	2,363	0,586	10,13	TBN
Ikan layang	1,619	2,363	0,370	10,13	TBN
Ikan teri	2,292	2,363	1,319	10,13	TBN

Tabel 5.2. Hasil uji t dan uji F menggunakan metode trend parabola pangkat dua.

Jenis Ikan	Trend Parabola Pangkat Dua				Ket
	t_{hitung}	t_{tabel}	F_{hitung}	F_{tabel}	
Ikan sampenit	1,738	2,363	6,014	10,13	TBN
Ikan layang	1,737	2,363	1,436	10,13	TBN
Ikan teri	1,740	2,363	3,886	10,13	TBN

Ket : TBN → Tidak Berbeda Nyata
(Data diolah pada lampiran B dan C)

Pada tabel 5.1. dan 5.2. dapat diketahui bahwa, semua metode peramalan yang digunakan menghasilkan nilai signifikan yang tidak berbeda nyata baik itu menggunakan uji t maupun menggunakan uji F, berarti antara tahun dan tingkat penjualan tidak mempunyai hubungan fungsional sehingga sebagian keragaman Y hanya sedikit sekali atau hampir tidak dapat diterangkan oleh fungsi linier peubahnya. Walaupun kedua metode peramalan menghasilkan nilai signifikan tidak berbeda nyata, tetap harus ditentukan metode peramalan yang akan digunakan dalam meramalkan volume penjualan ikan asin pada tahun 2008, sehingga cara penentuannya didasarkan pada nilai uji F yang menghasilkan nilai terbesar, atau paling mendekati nilai F_{tabel} , selain itu harus dilakukan pula perhitungan nilai standart deviasi dan koefisien korelasi untuk mengetahui tingkat kesalahan dari regresi dan mengetahui kuatnya hubungan antara variabel X (tahun penjualan) dan variabel Y (volume penjualan). Berdasarkan tabel 5.1. dapat diketahui bahwa metode peramalan dengan trend parabola pangkat dua mempunyai nilai F_{hitung} yang lebih besar dibandingkan dengan nilai F_{hitung} metode peramalan kuadrat terkecil sehingga dapat disimpulkan metode peramalan trend parabola pangkat dua lebih baik digunakan dalam peramalan penjualan ikan asin tahun 2008.

Berdasarkan analisis regresi pada gambar 5.2., 5.3., dan 5.4. maka akan diperoleh koefisien korelasi antara dua metode peramalan penjualan. Nilai korelasi ini digunakan untuk mengetahui kuatnya hubungan peramalan penjualan dengan penjualan sesungguhnya.

Tabel 5.3. Nilai koefisien korelasi dua metode peramalan penjualan ikan asin.

Metode Peramalan	Nilai Koefisien Korelasi		
	Ikan Asin Sampenit	Ikan Asin Layang	Ikan Teri
Kuadrat terkecil			
Parabola pangkat dua	0.40	0.33	0.55
	0.96	0.38	0.87

(perhitungan terlampir pada lampiran B dan lampiran C)

Tabel 5.3. menunjukkan nilai koefisien korelasi dua metode peramalan masing-masing jenis ikan asin dari tahun 2003 – 2007. nilai korelasi menggunakan trend parabola pangkat dua lebih besar (lebih tinggi) daripada menggunakan metode kuadrat terkecil. Hal ini karena siklus penjualan untuk masing-masing jenis ikan asin dari tahun 2003 – 2007 membentuk garis lengkung. Dengan demikian berdasarkan nilai koefisien korelasinya maka ramalan penjualan masing-masing jenis ikan asin pada tahun 2008 menggunakan metode trend parabola.

Untuk mengetahui tingkat kesalahan teknik peramalan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil atau parabola pangkat dua, maka bisa digunakan parameter dari nilai deviasinya. Nilai deviasi yang mendekati nol merupakan peramalan yang baik. Sr atau standar deviasi merupakan formulasi yang biasanya digunakan untuk menghitung nilai deviasi dari suatu peramalan (Yamit, 1991:18).

Tabel 5.4. Nilai deviasi menggunakan metode kuadrat terkecil dan parabola pangkat dua.

Metode Peramalan	Nilai Deviasi		
	Ikan Asin Sampenit	Ikan Asin Layang	Ikan Asin Teri
Kuadrat terkecil	4992.39	7813.22	10469.91
Parabola pangkat dua	1554.65	3969.43	6204.66

(perhitungan terlampir pada lampiran B dan lampiran C)

Tabel 5.4. menunjukkan nilai deviasi dari dua metode peramalan penjualan masing-masing jenis ikan asin. Nilai deviasi menggunakan metode kuadrat terkecil lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan metode trend parabola pangkat dua. Hal ini karena adanya perbedaan nilai selisih penjualan sesungguhnya dengan ramalan penjualan antara dua metode peramalan untuk masing-masing jenis ikan asin. Berdasarkan nilai uji t, uji F, koefisien korelasi, dan standart deviasinya, maka ramalan penjualan masing-masing jenis ikan asin pada tahun 2008 menggunakan metode trend parabola pangkat dua.

Ramalan penjualan masing-masing jenis ikan asin dari tahun 2003 -2007 akan menghasilkan suatu persamaan (formulasi) yang bisa digunakan untuk menghitung besarnya penjualan pada tahun 2008. Untuk masing-masing jenis ikan asin akan diperoleh suatu persamaan yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Sampenit} &= 70555,91 - 1205,60x + 2196,14x^2 \\ \text{Layang} &= 85422,03 + 1504,40x + 3115,29x^2 \\ \text{Teri} &= 282112,29 - 3868x + 4006,86x^2 \end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dengan $x = 3$ penjualan masing-masing jenis ikan asin tahun 2008 dapat diketahui dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 5.5.

Tabel 5.5. Ramalan penjualan masing-masing jenis ikan asin tahun 2008.

No.	Jenis Ikan Asin	Ramalan Penjualan (kg)
1.	Sampenit	86.704.37
2.	Layang	117.972.84
3.	Teri	306.570.03

(perhitungan terlampir pada lampiran C)

4.2. Perputaran Persediaan (Inventory Turn Over atau ITO)

Tujuan dari perputaran persediaan (ITO) adalah untuk mengetahui persediaan akhir dari suatu produk atau bahan baku yang diramalkan. Selain itu perputaran persediaan menunjukkan berapa kali persediaan barang selama satu periode tertentu. Nilai ITO untuk masing-masing jenis ikan asin tahun 2007 diperoleh dengan membagi jumlah kebutuhan produk tahun 2007 dengan jumlah rata-rata persediaan awal tahun dan persediaan akhir tahun 2007. Persediaan akhir masing-masing jenis ikan asin yang perlu diketahui yaitu pada akhir tahun 2008. asumsi yang digunakan adalah ITO tahun 2007 sama dengan ITO 2008. Nilai ITO menggunakan tahun 2007 merupakan tahun terdekat dengan tahun 2008 dimana semua kegiatan produksi diasumsikan sama dengan nilai ITO tahun 2008. Menurut Saraswati (2003:32) nilai ITO tahun 2003 yang diasumsikan sama dengan nilai ITO tahun 2002 dalam menentukan besar persediaan akhir tahun 2003 sebesar 54,19.

Besarnya persediaan awal ikan sampenit tahun 2008 berdasarkan ITO persediaan ikan Sampenit tahun 2007 adalah sebesar 9460 kg. Dari perhitungan menunjukkan bahwa ramalan penjualan ikan sampenit sebesar 86704,37 kg dan karena ITO tahun 2007 sama dengan ITO tahun 2008 maka diperoleh persediaan akhir tahun 2008 sebesar 13207,81 kg. Pada ikan layang persediaan awal tahun 2008 sebesar 15275 kg, hal tersebut berdasarkan ITO persediaan ikan layang tahun 2007. Dari perhitungan sebelumnya ramalan penjualan ikan layang sebesar 117972,84 kg dan karena ITO tahun 2007 sama dengan ITO tahun 2008 maka diperoleh persediaan akhir tahun 2008 sebesar 19019,43 kg. Sedangkan pada ikan teri persediaan awal tahun 2008 berdasarkan ITO persediaan tahun 2007 sebesar 24851 kg. Dari perhitungan menunjukkan bahwa dengan ramalan penjualan sebesar 306570,03 kg dan karena ITO tahun 2007 sama dengan ITO tahun 2008 maka diperoleh persediaan akhir tahun 2008 sebesar 62615,55 kg. Berdasarkan pada perhitungan maka dapat dibuat tabel nilai ITO, persediaan akhir tahun 2007 dan tahun 2008 untuk masing-masing jenis ikan asin.

Tabel 5.6. Nilai ITO, persediaan akhir tahun 2007 dan tahun 2008 untuk masing-masing jenis ikan asin.

No	Jenis Ikan Asin	ITO Tahun 2007 = 2008	Persediaan Akhir 2007 (kg)	Persediaan Akhir 2008 (kg)
1.	Sampenit	7.65	9.460	13.207.81
2.	Layang	6.88	15.275	19.019.43
3.	Teri	7.01	24.851	62.615.55

(perhitungan terlampir pada lampiran D)

Berdasarkan tabel 5.6. menunjukkan nilai ITO sampenit paling tinggi, disusul oleh ikan teri dan kemudian layang. Nilai ITO yang tinggi menunjukkan dana yang diinvestasikan pada persediaan efektif menghasilkan laba, sebaliknya nilai ITO yang rendah disebabkan *over investmen* dalam persediaan. Dengan demikian tingkat perputaran persediaan ikan asin sampenit menunjukkan suatu keadaan yang baik, karena dana yang diinvestasikan pada persediaan produktivitasnya rendah. Besarnya tingkat perputaran persediaan ini tergantung pada sifat barang, letak perusahaan, dan jenis perusahaan. Besarnya persediaan

akhir tahun 2007 tidak sama atau lebih kecil dari persediaan akhir tahun 2008. perbedaan ini terjadi karena persediaan akhir dan persediaan awal serta jumlah penjualan masing-masing jenis ikan asin tidak sama.
(perhitungan terlampir pada lampiran D)

5.3. Penentuan Jumlah Produk tahun 2008

Sebelum menentukan jumlah produk masing-masing jenis ikan asin yang akan dibeli pada tahun 2008 perlu ditentukan terlebih dahulu kebutuhan persediaan produk tahun 2008 dan persediaan akhir produk tahun 2008.

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Penentuan kebutuhan persediaan produk tahun 2008.

Kebutuhan produk tahun 2008 dapat ditentukan dengan mengalikan SUR (*Standard Usable Rate*) atau standart penggunaan bahan baku dengan rencana produksi untuk penjualan. Perbandingan antara produk masing-masing jenis ikan asin yang dibutuhkan dengan produk akhir yang dihasilkan pada PT. Amdico Prima Internusa adalah 1 kg : 1 kg. Hal ini karena produk ikan asin yang diterima atau dibeli dalam keadaan kering sehingga tidak ada pengurangan berat ikan asin ketika akan dijual. Berdasarkan besarnya SUR tersebut, kebutuhan persediaan produk masing-masing jenis ikan asin ditunjukkan pada tabel 5.7.

Tabel 5.7. Kebutuhan persediaan produk masing-masing jenis ikan asin tahun 2008.

No.	Jenis Ikan Asin	Kebutuhan produk (kg)
1.	Sampenit	86.704,37
2.	Layang	117.972,84
3.	Teri	306.570,03

(perhitungan terlampir pada lampiran C)

2. Penentuan persediaan akhir produk tahun 2008

Persediaan akhir masing-masing jenis ikan asin tahun 2008 dapat dihitung dengan mengasumsikan nilai ITO tahun 2007 sama dengan ITO tahun 2008 (Tabel 5.6.). Jumlah produk yang harus dibeli oleh PT. Amdico Prima Internusa dapat diketahui dengan menambahkan produk yang

dibutuhkan untuk tahun 2008 dan persediaan akhir tahun 2008 kemudian dikurangi persediaan awal tahun 2008. Untuk masing-masing jenis ikan asin produk yang dibutuhkan pada tahun 2008 adalah ikan sampenit = 86704,37 kg ; ikan layang = 117972,84 kg ; ikan teri = 306570,03 kg. Untuk persediaan akhir tahun 2008 untuk masing-masing jenis ikan asin adalah sebagai berikut: ikan sampenit = 13207,81 kg ; ikan layang = 19019,45 kg ; ikan teri = 62615,48 kg. Sedangkan persediaan awal tahun 2008 untuk masing-masing jenis ikan asin sebagai berikut: ikan sampenit = 9460 kg ; ikan layang = 15275 kg ; ikan teri = 24851 kg. Berdasarkan perhitungan pada lampiran E maka dihasilkan jumlah produk yang harus dibeli tahun 2008 dan ditunjukkan pada tabel 5.8.

Tabel 5.8. Jumlah produk masing-masing jenis ikan asin yang harus dibeli pada tahun 2008

No.	Jenis Ikan Asin	Jumlah produk (kg)
1.	Sampenit	90.452,8
2.	Layang	121.717,27
3.	Teri	344.334,51

(perhitungan pada lampiran E)

PT. Amdico Prima Internusa tetap perlu melakukan pembelian produk semua jenis ikan asin pada tahun 2008. Hal ini dikarenakan persediaan awal tahun 2008 (akhir tahun 2007) lebih kecil dari jumlah penjualan pada tahun 2008. Apabila pihak perusahaan tidak membeli produk semua jenis ikan asin, maka perusahaan akan menanggung banyak biaya yang seharusnya tidak dikeluarkan seperti biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya simpan.

5.4. Perhitungan EOQ

Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan mempunyai hubungan yang terbalik, yaitu semakin tinggi frekuensi pemesanan maka semakin rendah biaya penyimpanannya. Agar biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat ditekan serendah mungkin, maka perlu dicari jumlah pembelian produk yang ekonomis. Dengan begitu pihak perusahaan tidak akan mengalami kekurangan atau kelebihan produk. Berdasarkan perhitungan jumlah pembelian produk masing-

masing jenis ikan asin setiap kali melakukan pemesanan yang ekonomis pada tahun 2008 ditunjukkan pada tabel 5.9.

Tabel 5.9. Pembelian produk ikan asin yang ekonomis dalam setiap kali pemesanan pada tahun 2008

No.	Jenis Ikan Asin	Jumlah produk (kg)
1.	Sampenit	2.572,5
2.	Layang	3.459,86
3.	Teri	12.015,28

(perhitungan terlampir pada lampiran F)

Dari perhitungan untuk ikan sampenit dan ikan layang di dapat bahwa pengadaan produk dilakukan setiap 10 hari sekali sehingga kebutuhan produk dapat terpenuhi. Sedangkan ikan teri didapat bahwa pengadaan produk dilakukan setiap 13 hari sekali sehingga kebutuhan produk dapat terpenuhi. Berdasarkan tabel 5.10. akan diketahui berapa kali frekuensi pemesanan dan interval setiap kali pemesanan dilakukan pada tahun 2008. Dengan mengetahui frekuensi pemesanan dan interval pemesanan maka bagian administrasi umum dan bagian pengadaan barang bisa menyusun rencana persiapan terlebih dahulu. Bagian administrasi umum mempersiapkan dana untuk pembelian produk ikan asin, mempersiapkan gudang penyimpanan. Bagian pengadaan barang mendapatkan informasi adanya bahan baku ikan asin dari pedagang pengumpul, mempersiapkan sarana transportasi dan perlengkapan yang dibutuhkan

Tabel 5.10. Frekuensi dan interval pemesanan setiap kali pesan masing-masing jenis ikan asin tahun 2008

No	Jenis Ikan Asin	Frekuensi Pemesanan (F)	Interval Pemesanan V(hari)
1.	Sampenit	35	10
2.	Layang	35	10
3.	Teri	28	13

(perhitungan terlampir pada lampiran H)

PT. Amdico Prima Internusa dalam melakukan pengadaan produk harus mempertimbangkan besarnya total biaya persediaan yang akan dikeluarkan. Ada dua pertimbangan yang bisa digunakan yaitu pengadaan produk tanpa

menggunakan metode EOQ atau menggunakan metode EOQ. Biaya yang paling murah atau rendah merupakan metode yang harus dipilih oleh PT Amdico Prima Internusa agar keuntungan yang akan diperoleh semakin besar. Untuk mengetahui total biaya baik menggunakan metode EOQ maupun tidak menggunakan metode EOQ adalah dengan menambahkan biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya simpan. Berdasarkan perhitungan pada lampiran I maka dihasilkan masing-masing biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya simpan yang tidak menggunakan metode EOQ yang ditunjukkan pada tabel 5.11. Sedangkan biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya simpan untuk masing-masing ikan asin yang menggunakan metode EOQ ditunjukkan pada tabel 5.12. Sehingga dapat diketahui masing-masing biaya pengadaan persediaan pada tahun 2008 yang ditunjukkan pada tabel 5.13.

Tabel 5.11. Biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya simpan untuk masing-masing jenis ikan asin yang tidak menggunakan metode EOQ

Jenis Ikan	Pembelian (Rp)	Pemesanan (Rp)	Simpan (Rp)	Total Biaya (Rp)
sampenit	761.967.648,-	122.000.000,-	40.534.181,-	925.501.829
layang	1.159.354.425,-	122.000.000,-	40.577.405,-	1.321.931.830
teri	3.241.914.025,-	138.000.000,-	53.562.058,-	3.679.909.742

Tabel 5.12. Biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya simpan untuk masing-masing jenis ikan asin yang menggunakan metode EOQ

Jenis Ikan	Pembelian (Rp)	Pemesanan (Rp)	Simpan(Rp)	Total Biaya (Rp)
sampenit	761.967.648,-	70.308.589,-	70.335.219,-	902.611.456,-
layang	1.159.354.425,-	70.308.589,-	70.341.792,-	1.300.073.204
teri	3.241.914.025,-	85.976.279,-	85.972.131,-	3.413.862.435

Tabel 5.13. Biaya pengadaan produk masing-masing jenis ikan asin tahun 2008

No	Jenis Ikan Asin	Tidak menggunakan EOQ (Q)	Menggunakan EOQ (Q*)	Selisih (Q-Q*)
1.	Sampenit	924.501.829	902.611.456	21.890.373
2.	Layang	1.321.931.830	1.300.073.204	21.858.626
3.	Teri	3.679.909.742	3.413.862.435	19.613.648
Total biaya		5.679.909.742	5.616.547.095	63.362.647

(perhitungan terlampir pada lampiran I)

Berdasarkan tabel 5.13. terjadi selisih biaya antara tidak menggunakan metode EOQ yang biasanya diterapkan oleh PT. Amdico Prima Internusa selama ini dan menggunakan metode EOQ berdasarkan teoritis, dengan menggunakan metode EOQ (Q*) dalam pengadaan produk ikan asin pada tahun 2008 PT. Amdico Prima Internusa dapat menghemat biaya sebesar 63.362.647,-. Perbedaan terjadi karena adanya perbedaan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan antara tidak menggunakan EOQ (Q) dan menggunakan metode EOQ (Q*) pada masing-masing jenis ikan asin setiap kali melakukan pemesanan. Biaya pemesanan dipengaruhi oleh besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan (C), jumlah kebutuhan produk dalam satu tahun (R) dan Jumlah produk setiap kali pesan (Q atau Q*). Sedangkan biaya penyimpanan dipengaruhi oleh Jumlah produk setiap kali pesan (Q atau Q*), besarnya biaya pembelian per unit (Kg) (P) dan presentase biaya simpan per tahun (T).

4.5. Analisis Sensitivitas EOQ

Menurut Piaceki dalam Dania *et al* (2005:176) dalam penerapan penyediaan produk diperlukan suatu evaluasi dan simulasi untuk mengetahui pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari hasil penyediaan produk, yaitu apakah hasil tersebut bisa digunakan untuk jangka waktu tertentu atau perlu diadakan perhitungan ulang jika terjadi perubahan nilai total biaya persediaan.

Meskipun dalam penelitian ini diasumsikan bahwa kebutuhan produk ikan asin sesuai dengan hasil peramalan, dalam kenyataannya bisa terjadi penurunan atau peningkatan produk. Jika kebutuhan produk berubah, maka hasil estimasi perhitungan EOQ tidak berlaku lagi karena perubahan kebutuhan tersebut akan berpengaruh terhadap keputusan pembelian. Berdasarkan hal tersebut diperlukan batasan perubahan kebutuhan produk ikan teri sehingga hasil estimasi yang didapat tetap berlaku.

Tabel 5.14. Analisis sensitivitas EOQ terhadap perubahan total biaya persediaan

No	Jenis Ikan Asin	Faktor kesalahan EOQ	TVC koreksi kesalahan	Kenaikan (%)
1.	Sampenit	1,7	0,14	14,55
2.	Layang	1,7	0,14	14,55
3.	Teri	1,6	0,11	11,3

(perhitungan terlampir pada lampiran J)

Pada tabel 5.14. berdasarkan tabel 2.3. menunjukkan bahwa faktor kesalahan EOQ 1,7 maka secara teoritikal 14,55 % pengaruhnya terhadap kenaikan total biaya persediaan apabila faktor kesalahan EOQ 1,6 maka secara teoritikal hanya 11,4 % pengaruhnya terhadap kenaikan total biaya persediaan. Estimasi EOQ dinyatakan sensitif apabila persentase kenaikan total biaya persediaan lebih dari 30% sehingga perlu diadakan perhitungan ulang estimasi EOQ. Dengan demikian apabila terjadi perubahan total biaya persediaan dalam rentang waktu tahun 2008, maka PT Amdico Prima Internusa tidak perlu mengubah kebijakannya mengenai pengendalian produk atau metode EOQ ini layak pada tahun tersebut.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa data dapat disimpulkan tentang persediaan produk ikan asin pada PT. Amdico Prima Internusa sebagai berikut:

1. Siklus penjualan tahunan ikan asin menunjukkan pola kuadratik yaitu trend parabola pangkat dua,
2. PT. Amdico Prima Internusa tetap perlu melakukan pembelian produk semua jenis ikan asin karena persediaan awal tahun 2008 (akhir 2007) lebih kecil dari jumlah penjualan pada tahun 2008,
3. Metode EOQ tidak sensitif terhadap perubahan total biaya persediaan dan dalam merencanakan persediaan produk ikan asin dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 63.362.647,-

6.2. Saran

Berdasarkan analisis data disarankan agar PT. Amdico Prima Internusa dalam melaksanakan perencanaan persediaan produk :

1. Menyusun perencanaan persediaan produk ikan asin pada tahun 2009 dan tahun selanjutnya agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan produk dengan menggunakan metode peramalan yang tepat serta melakukan analisis sensitivitas terhadap metode peramalan yang digunakan,
2. Menggunakan Metode EOQ dalam mengatasi ketidakpastian adanya produk ikan asin karena dapat menghemat total biaya persediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agfi, Johan. 2005. *Ikan Teri Cegah Osteoporosis*. [serial on line]. www.suarapembaruan.com. [08 Oktober 2007].
- Ahyari, Agus. 1986a. *Manajemen Produksi: Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Ahyari, Agus. 1986b. *Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Anonim. 1979. *Statistik Perikanan Indonesia 1977*. No. 35. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim. 1995. *Statistik Perikanan Indonesia 1993*. No. 23. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim, 2001. Ikan Layang [serial on line]. <http://warintek.oligaso.or.id>. [18 Oktober 2007].
- Anonim. 2007. *Ikan Asin*. [serial on line]. <http://warintek.progressio.or.id>. [08 Oktober 2007].
- Anonim. 2007. PT Amdico Prima Internusa: Jember
- Anonim. 2008. Tingkat Konsumsi Ikan Asin di Indonesia [serial on line]. <http://www.indonesia.go.id>. [08 Februari 2008].
- Arifianto, Yudhi. 2003. *Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Mencari Jumlah Persediaan Bahan baku Nata De Coco. (Studi Kasus Perusahaan Nata De Coco Profit, Jember)* (Skripsi). Jember: Fakultas Teknologi Pertanian.
- Assauri, Sofjan. 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFE UI.
- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi: Edisi Revisi*. Jakarta: LPFE UI.
- Dania, Wike Agustin Prima, Usman Efendi, Irnia Nurika. 2005. *Studi Kasus Pengendalian Persediaan Kedelai Sebagai Bahan Baku Utama Tahu "Takwa" Menggunakan Fixed Quantity Discount*. Jurnal Teknologi Pertanian, 6 (3): 170-179. Malang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

- Endhiarto, Tatok. 1996. *Penerapan Economic Order Quantity Sebagai salah Satu Upaya Menekan Biaya Produksi Pada Perusahaan Tempe Nyonya Tia Jember*. Jember: Lembaga Penelitian Universitas Jember.
- Farid, Achmad. 2007. *Udang dan Produk Perikanan Beku komoditas Andalan Jawa Timur*. Kompas 20 (September, 2007).
- Hasyim, Maulana. 2006. Sekilas Tentang Ikan Asin. www.Google.com. [serial on line] <http://www.gsmfc.org/nis/Litopennaus-vannamei>. [16 Oktober 2007].
- Kostituanto, Bambang dan Rudy Badrudin. 1995. *Statistika Ekonomi 1*. Yogyakarta: Bagian Penerbitan Sekolah Tinggi Ekonomi YKPN.
- Moeljanto, R. 1982:32. *Pendinginan dan Pembekuan Ikan*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Purwaningsih, S. 1995:20. *Teknologi Pembekuan Ikan*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Saraswati, I Gusti Ayu Dewi. 2004. *Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Mencari Formulasi Persediaan Bahan Baku Kedelai (Glycine max) Pada Perusahaan Tahu Takwa (Studi Kasus Pada Perusahaan Tahu Taqwa Gress, Kediri)* (Skripsi). Jember: Fakultas Teknologi Pertanian.
- Soegihardjo, Oegik. 1999. *Studi Kasus Perbandingan antara 'Lot-for-Lot' dan 'Economic Order Quantity' Sebagai metode Perencanaan Penyediaan Bahan Baku*. [Jurnal Online]. <http://www.petra.ac.id/~puslit/journals/request>. [11 September 2007].
- Suyedi, Risfan. 2001. *Sumber Daya Ikan Pelagis*. Bogor: IPB.
- Yamit, Zulian. 1999. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonisia FE UII.