



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARET PADA PT.ABAISIAT RAYA PADANG

SKRIPSI



**WULAN HESTIANA
06914019**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BAHAN BAKU KARET
PADA PT. ABAISIAT RAYA PADANG**

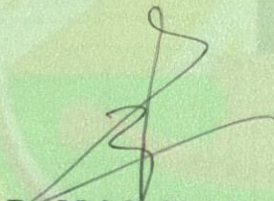
OLEH

**WULAN HESTIANA
06914019**

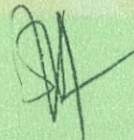
MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Mahdi, SP, MSi
NIP. 19710410 200003 1 002



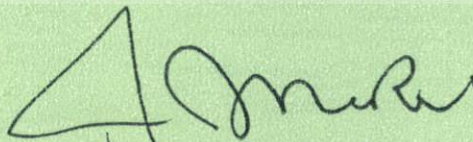
Vonny Indah Mutiara, SP, MEM
NIP. 132 282 147

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**

**Ketua Jurusan Sosial Ekonomi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**

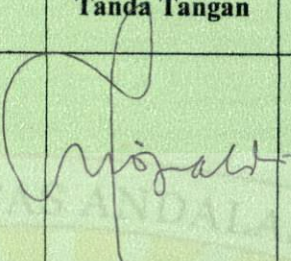

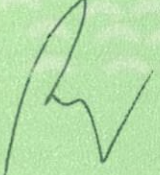
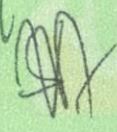


Prof. Ir. H. Ardi, MSc.
NIP. 19531216 198003 1 004



Dr. Ir. Yonariza, MSc.
NIP. 19650505 199103 1 003

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 03 November 2010

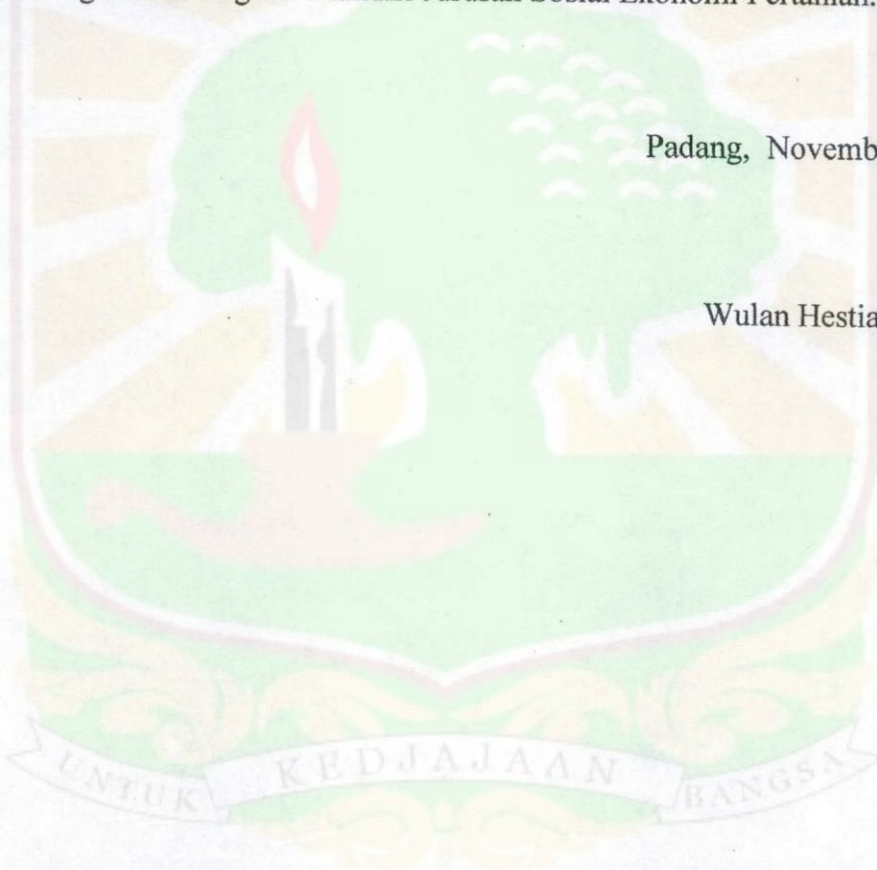
No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Nofaldi, MSi.		Ketua
2.	Dr. Mahdi, SP, MSi.		Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Rudi Febriamansyah, MSc.		Anggota
4.	Vonny Indah Mutiara, SP, MEM		Anggota

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 16 Maret 1989, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan H. Harful, S.E dan Dra. Hj. Setyawati. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Al-Falah Surabaya (1994 – 1995), SD N 01 Purwakarta (1996-1999), dan terakhir SD Tunas Harapan Jakarta (2000). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SLTP N 82 Jakarta, lulus pada tahun 2003. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SLTA N 57 Jakarta (2003) dan SLTA N 1 Padang, lulus pada tahun 2006. Pada tahun 2006 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agribisnis Reguler Mandiri Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian.

Padang, November 2010

Wulan Hestiana



KATA PENGANTAR

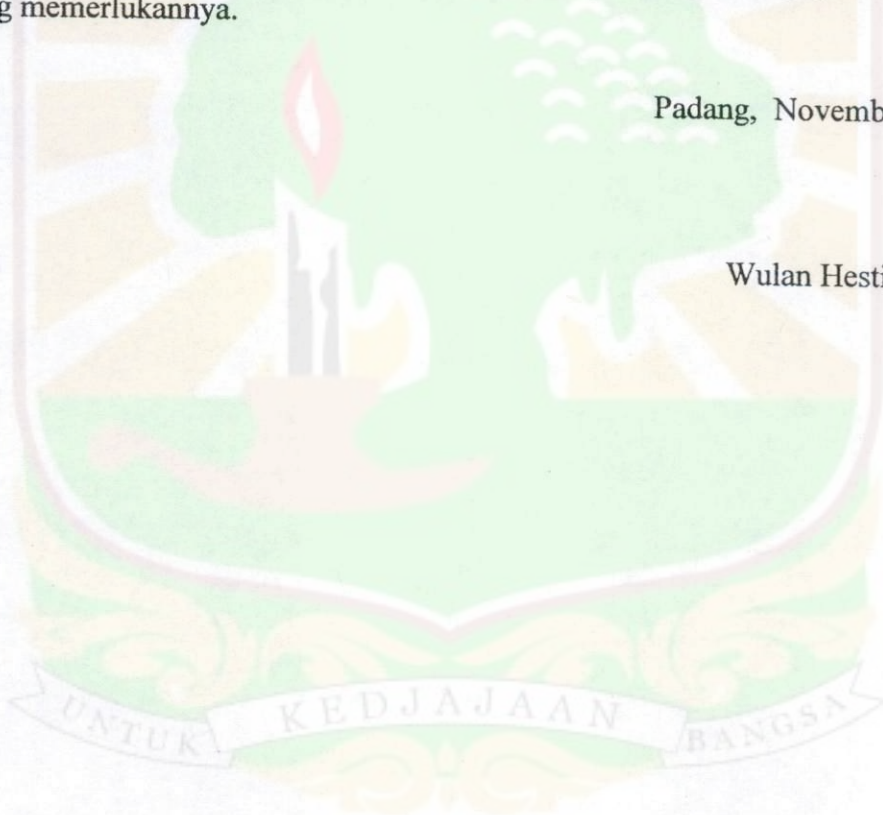
Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanawata'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Padang”**.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Mahdi, SP, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Vonny Indah Mutiara, SP, MEM selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan petunjuk bimbingan, dorongan serta saran pada penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa sebagai mahasiswa dan manusia biasa penulis tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, penulis dengan senang hati menerima segala kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca dan pihak yang memerlukannya.

Padang, November 2010

Wulan Hestiana



DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Komoditi Karet dan Pengolahannya	6
2.2 Teori Pengendalian Persediaan	10
2.3 Manajemen Persediaan	13
2.4 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku	20
2.5 Penelitian Terdahulu	25
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Metode Penelitian	27
3.3 Metode Pengumpulan Data	27
3.4 Variabel yang Diamati	28
3.5 Definisi Operasional	30
3.6 Analisis Data	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Industri	36
4.2 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya	50
4.3 Sistem yang Ekonomis Sehubungan dengan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet	59
4.4 Rekomendasi Sistem Pemesanan dan Persediaan Bahan Baku Karet Pada PT. Abaisiat Raya	66

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	75



DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Spesifikasi Karet SIR Menurut SK Mendeperindag No. 293/KP/X/1972	9
2. Penjabaran Kualifikasi dan Klasifikasi Tenaga Kerja Pabrik PT. Abaisiat Raya Tahun 2009	40
3. Jumlah Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian, dan Waktu Tunggu Periode Februari - April 2009	52
4. Pemakaian Karet PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009	53
5. Rata-rata Biaya Pemesanan untuk Setiap Pemesanan Karet Periode Februari - April 2009	55
6. Biaya Penyimpanan Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009	57
7. Biaya Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009	58
8. Perhitungan Biaya Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Menggunakan Metode EOQ Periode Februari - April 2009	59
9. Perbandingan dan Selisih Perhitungan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet PT. Abaisiat Raya dengan Menggunakan Metode EOQ Periode Februari - April 2009	59
10. Besarnya Persediaan Pengaman Berdasarkan Tingkat Penjualan PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009	64
11. Titik Pemesanan Kembali Persediaan Bahan Baku Karet PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009	65

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Struktur Organisasi PT. Abaisiat Raya	37
2. Diagram Alir Proses Basah pada Pengolahan Karet	47
3. Diagram Alir Proses Kering pada Pengolahan Karet	49
4. Diagram Alir Proses Pembelian Karet	51



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jumlah Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Karet Pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari- April 2009	75
2. Perhitungan Nilai Persediaan Bahan Baku Karet PT. Abaisiat Raya Bulan Februari - April 2009	76
3. Pemasok Bahan Baku Getah Karet pada PT. Abaisiat Raya Tahun 2009	77
4. Daftar Pemakaian Bahan Baku dan Produksi <i>Crumb Rubber</i> Periode Februari – April 2009	78
5. Rekapitulasi Data Realisasi Ekspor Karet Sumatera Barat per Perusahaan Tahun 2009	79
6. Daftar Produksi dan Penjualan <i>Crumb Rubber</i> Periode Februari - April 2009	80
7. Daftar Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian, dan Nilai Pembelian Bahan Baku Karet Periode Februari – April 2009	81
8. Perbandingan Biaya Telepon untuk Pemesanan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009	82
9. Perhitungan Bunga Modal Pada PT. Abaisiat Raya Berdasarkan Tingkat Bunga Deposito Februari - April 2009	83
10. Perhitungan Biaya Penyusutan Gudang, Nilai Persediaan Rata-rata, dan Biaya Penyimpanan (Persentase Terhadap Nilai Barang) PT. Abaisiat Raya	84
11. Perhitungan EOQ, Jangka Waktu Pemesanan Kembali, Frekuensi Pemesanan yang Optimal, dan Total Biaya Persediaan	85
12. Perhitungan Tingkat Penjualan pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009	86
13. Perhitungan Standar Deviasi Waktu Tunggu Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya	87
14. Perhitungan Standar Deviasi Pemakaian Bahan Baku Karet Pada PT. Abaisiat Raya	88
15. Perhitungan Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>) dan Titik Pengembalian Kembali (<i>Re Order Point</i>)	89

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARET PADA PT. ABAISIAT RAYA PADANG

ABSTRAK

Penelitian dengan judul Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya telah dilaksanakan mulai bulan Februari sampai dengan April 2009. Penelitian ini bertujuan untuk ; (1) mendeskripsikan proses pengadaan persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya; dan (2) menganalisis efisiensi persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya.

Metode yang digunakan adalah deskriptif. Pihak perusahaan yang bersangkutan langsung dijadikan sumber data, yaitu data primer, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Untuk tujuan pertama analisa kualitatif digunakan untuk menguraikan keadaan yang sebenarnya mengenai proses pengadaan persediaan bahan baku karet yang dilakukan oleh perusahaan, analisa kuantitatif digunakan untuk mengetahui total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan dengan persediaan bahan baku yaitu dengan perhitungan biaya total (*total cost*). Untuk tujuan kedua menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku yang ekonomis pada PT. Abaisiat Raya yaitu dengan menggunakan metode EOQ.

Hasil dari penelitian diperoleh bahwa selama ini dengan menggunakan metode EOQ, sistem pengendalian persediaan bahan baku karet yang diterapkan PT. Abaisiat Raya belum efisien, selama ini perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah yang melebihi kebutuhan proses produksi sehingga belum menghasilkan biaya total persediaan yang efisien. Dengan menggunakan metode EOQ diketahui jumlah pemesanan yang ekonomis sebesar 4.272 kg, frekuensi pemesanan 721 kali, persediaan optimum adalah 6.395 kg, dan titik pemesanan kembali yang optimum adalah 19.534 kg. Total biaya persediaan yang ekonomis yang dikeluarkan adalah Rp177.280.252.

PT. Abaisiat raya disarankan pada pihak perusahaan untuk lebih dapat memperhatikan sistem pengendalian persediaan, menjaga kontinuitas pasokan bahan baku, dan penugasan tenaga kerja yang bertanggung jawab terhadap persediaan bahan baku karet.

INVENTORY CONTROLLING ANALYSIS ON RUBBER INPUT OF PT. ABAISIAT RAYA PADANG

ABSTRACT

This case study aims (1) to describe the process of inventing; and (2) to analyze efficiency of inventory controlling on rubber raw materials of PT. Abaisiat Raya. Deskriptive analysis was carried out for describing rubber raw material inventing process. Cost for each step was calculated in order to sum up total cost for inventing. Efficiency of inventory controlling was assessed by applying EOQ model.

The research found that PT Abaisiat Raya has not efficiently controlled inventory on rubber raw material. The company has bought the input in much higher than needed that cause high cost of inventory. The efficient point of inventory is 4.272 kg, for 721 times order a year. The optimum inventory is 6.395 kg, and optimum re-ordering point is 19.534 kg. The total cost for such point is Rp 177.280.252

It is suggested that the company applies this findings for improvement of its inventory controlling on rubber raw material.



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perekonomian saat ini telah berkembang dengan pesat, seiring dengan pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin canggih. Sehingga persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Perkembangan dan perubahan struktur ekonomi tidak bias dipisahkan dari posisi agroindustri dan agribisnis, karena sektor agribisnis ini sangat ditentukan oleh kondisi agroindustri masa sekarang dan masa yang akan datang, yang pada akhirnya akan mempengaruhi struktur ekonomi secara keseluruhan di masa mendatang. Untuk itu usaha pertanian harus dikembangkan menjadi usaha agroindustri dimana pertanian sebagai penyedia bahan baku dan industri sebagai pengelola bahan baku tersebut. (Soekartawi, 2005).

Perkembangan industri juga hendaknya diarahkan pada peningkatan kemajuan serta kemandirian perekonomian nasional, meningkatkan kemampuan bersaing dan meningkatkan pangsa pasar dalam negeri dan pasar luar negeri dengan selalu memelihara kelestarian lingkungan hidup. Salah satu ekspor yang ikut memberikan kontribusi terhadap kemajuan sektor pertanian adalah sektor perkebunan, banyaknya berdiri pabrik-pabrik pengolahan hasil-hasil perkebunan yang mengusahakan komoditas beragam dan pada umumnya merupakan komoditas yang menjadi unggulan untuk diekspor adalah teh, kopi, tembakau, kakao, karet, kina, kelapa sawit, dan cengkeh (Djoehana, 1995).

Produksi tanaman perkebunan rakyat di Sumatera Barat pada umumnya mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2006. Produksi komoditi karet pada tahun 2007 tercatat 87.268 ton (naik 25,67 %), kelapa sebanyak 79.829 ton (naik 1,46 %), cengkeh sebanyak 1.602 ton (naik 5,46 %). Sebaliknya komoditi kulit manis sebanyak 35.232 ton (turun 6,07 %), komoditi kopi sebanyak 27.880 ton (turun 1,48 %), dan pala sebanyak 1.233 ton (turun 31,19%) (BPS, 2008).

Pengolahan produk pertanian pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan guna produk dan menambah nilai jual sehingga produk yang dihasilkan tersebut bisa lebih menguntungkan ketimbang dijual tanpa diolah terlebih dahulu. Proses ini selanjutnya lebih dikenal dengan istilah agroindustri. Salah satu agroindustri adalah industri pengolahan karet mentah menjadi *crumb rubber*. Munculnya industri karet adalah sebagai akibat dari perkembangan karet remah (*crumb rubber*) yang dalam perdagangan dikenal dengan sebutan "Karet Spesifikasi Teknis". Sebagian besar bahan baku industri *crumb rubber* ini berasal dari bahan olah karet rakyat (bokar), dimana mutu dari bokar ini sangat beragam. Untuk mencapai hasil yang seragam dan merata yang sesuai dengan Standar Indonesia Rubber (SIR), maka diperlukan proses pengolahan lebih lanjut (Djoehana, 1995).

Setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur pastilah mempunyai tujuan yang sama yaitu memperoleh laba atau keuntungan. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor dan perusahaan harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu menangani masalah kelancaran produksi. Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Apabila proses produksi berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan dapat tercapai, tetapi apabila proses produksi tidak berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai. Sedangkan kelancaran proses produksi itu sendiri salah satunya dipengaruhi oleh ada atau tidaknya bahan baku yang diolah dalam produksi (Herjanto, 2007).

Penentuan besarnya investasi atau lokasi modal dalam persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Adanya persediaan yang terlalu besar, akan mempengaruhi jumlah biaya penyimpanan, memperbesar kemungkinan kerugian karena kerusakan, dan turunnya kualitas, sehingga semua ini akan memperkecil keuntungan perusahaan. Begitu juga sebaliknya, adanya persediaan yang terlalu kecil akan mempunyai efek yang akan menekan keuntungan perusahaan juga, karena kekurangan bahan baku perusahaan tidak dapat bekerja

dengan luas produksi yang optimal. Untuk itu, perusahaan perlu memperhatikan sistem pengendalian persediaannya yang merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan (Herjanto, 2007).

1.2 Perumusan Masalah

Propinsi Sumatera Barat merupakan salah satu propinsi yang memiliki potensi dalam bidang industri karet remah Indonesia, karena produk karet merupakan komoditi ekspor unggulan yang menjadikan propinsi ini sebagai penghasil karet terbesar kelima secara nasional. Karet remah ini diproduksi oleh industri skala menengah yang menggunakan bahan baku karet olahan dari rakyat (petani). Ekspor karet Indonesia pada umumnya dilakukan dalam bentuk karet remah atau dikenal dengan nama "Crumb Rubber" yang diklasifikasikan dengan *Standard Indonesian Rubber* (SIR), dan diekspor langsung ke negara konsumen seperti Amerika, Kanada, Mexico, dan China (Sahari, 2007).

PT. Abaisiat Raya merupakan industri karet remah (*crumb rubber*) yang sudah berdiri dan beroperasi secara komersial sejak tahun 1970, di Kota Padang, Sumatera Barat. Perusahaan ini merupakan perusahaan eksportir yang memiliki kapasitas produksi ekspor dengan lisensi 9.000 ton/tahun. PT. Abaisiat Raya memproduksi dengan jumlah ± 700 ton/bulan dengan memperhatikan jumlah bahan baku karet yang masih tersisa dan berdasarkan jumlah permintaan konsumen *crumb rubber* dari konsumen.

Selama bulan Februari sampai April 2009 jumlah pembelian bahan baku oleh perusahaan hampir keseluruhan minggunya melebihi pemakaian bahan baku per minggu. Sedangkan untuk bulan Maret minggu IV 2009 pembelian bahan baku menurun, sehingga kekurangan pembelian bahan baku karet pada minggu tersebut dapat ditutupi pada minggu yang pembeliannya melebihi jumlah pemakaiannya. Perusahaan melakukan pembelian bahan baku karet pada periode Februari – April 2009 sebanyak 4.566 ton dengan rata-rata pembelian per minggu sebanyak 380 ton,

sedangkan pemakaian periode Februari – April tahun 2009 sebanyak 3.082 ton atau rata-rata pemakaian per minggunya sebesar 257 ton (Lampiran 1). Dari data tersebut terlihat bahwa terjadi kelebihan bahan baku karet periode Februari - April 2009 sebanyak 1.466 ton. Dalam kegiatan produksi, PT. Abaisiat Raya memiliki gudang yang digunakan untuk menyimpan persediaan bahan baku karet sebanyak \pm 1.000 ton.

Permasalahan yang didapatkan dari wawancara dengan bagian gudang pada saat pra survey adalah penumpukan persediaan yang besar di gudang. Persediaan bahan baku karet yang berada di gudang cukup stabil rata-rata per minggunya sebanyak 750 ton sedangkan pemakaiannya berkisar 240 – 280 ton per minggu. Penyebab perusahaan menetapkan persediaan dalam jumlah yang melebihi kebutuhan adalah untuk mengantisipasi terjadinya peningkatan permintaan dari importir dan mengantisipasi terjadinya kekurangan persediaan pada saat-saat tertentu. Adapun pasokan bahan baku karet yang diperoleh perusahaan berasal dari pedagang pengumpul yang berasal kebanyakan dari Sumatera Barat (Lampiran 3). Jumlah pasokan yang diantarkan pemasok tidak tetap, hal ini tergantung atas kesepakatan pihak perusahaan dengan pemasok.

Keadaan ini tentunya sangat perlu diperhatikan agar jumlah persediaan bahan baku karet di gudang tidak terlalu besar atau menjadi minimal sehingga modal yang tertanam dan biaya-biaya yang ditimbulkan juga tidak terlalu besar. Tujuan dalam efisiensi persediaan bahan baku adalah untuk meminimalkan biaya total persediaan serta menjadi kontinuitas kegiatan produksi. Untuk dapat meminimalkan biaya, maka perlu diketahui jumlah pembelian bahan baku karet secara optimal. Sedangkan agar persediaan yang dilakukan perusahaan terhindar dari resiko kekurangan bahan baku yang dapat menghambat kontinuitas produksi, maka perusahaan perlu mengadakan persediaan pengaman.

Berkaitan dengan hal-hal yang diuraikan di atas, maka yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah : bagaimana proses pengadaan persediaan bahan baku karet yang dilakukan perusahaan dan bagaimana sistem ekonomis yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan.

Adanya penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan mengenai strategi pemasaran karet, efisiensi biaya produksi dan nilai tambah dari pengolahan karet remah pada PT. Abaisiat Raya serta belum adanya penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Padang**”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian adalah :

1. Mendeskripsikan proses pengadaan persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya
2. Menganalisis efisiensi persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan, informasi, dan saran bagi PT. Abaisiat Raya dalam menentukan kebijakan persediaan bahan baku karet perusahaan dalam mengendalikan persediaan bahan baku yang efisien. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi bagi pemerintah dalam menyusun kebijakan mengenai industri menengah dan besar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Komoditi Karet dan Pengolahannya

Tanaman karet (*Havea brasiliensis*) merupakan tanaman yang berasal dari Brazil. Tanaman ini merupakan sumber utama bahan karet dunia, yang telah dikenal secara luas dan sudah banyak dibudidayakan. Sebagai penghasil lateks, tanaman karet dapat dikatakan merupakan salah satu tanaman yang diusahakan secara perkebunan dengan areal yang cukup besar (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2004). Tanaman karet tumbuh pada daerah dengan ketinggian antara 0 – 600 m di atas permukaan laut, dimana tanaman karet ini menghendaki curah hujan 1.500 mm per tahun dengan pembagian hujan yang berlangsung secara teratur. Tanah yang biasanya ditanami karet mempunyai nilai pH antara 3,0 – 8,0 (Spillence, 1989).

Dilihat dari struktur pertanaman karet ditingkat petani, lebih dari 70 persen perkebunan karet rakyat saat ini merupakan hutan karet tradisional. Hal ini ditandai dengan produktivitas yang rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas perlu diterapkan teknologi. Teknologi terdiri dari beberapa komponen mulai dari penyediaan dan pemilihan bibit, panen, pengolahan tanah, pemupukan, penyiangan, pemberantasan hama dan penyakit dan pasca panen (Daniel, 2002).

Dalam persiapan penanaman tanaman karet, kecuali penyediaan bibit perlu juga melaksanakan berbagai pekerjaan lainnya, yaitu pembukaan hutan atau pembongkaran tanaman tua, pembersihan sisa-sisa tanaman, pembersihan gulma, pengolahan tanah, pembuatan teras, pembuatan jalan dan sebagainya. Intensitas pengolahan tanah untuk setiap lahan berbeda-beda (Setyamidjaja, 1993).

Tanaman karet sebelum dan sesudah menghasilkan memerlukan perawatan, seperti penyulaman, penyiangan, pemupukan, seleksi dan penjarangan, pemeliharaan tanaman penutup tanah, serta pengendalian hama dan penyakit. Kegiatan perawatan tersebut dapat dilakukan secara manual, mekanik, dan bahkan kimiawi (Tim Penebar Swadhaya, 2004).

Karet merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi didalam upaya peningkatan devisa Indonesia dan penyedia lapangan pekerjaan. Selain itu karet juga memberikan kontribusi yang paling diandalkan di sektor agribisnis. Prospek pasar karet merupakan salah satu faktor yang menentukan investasi usaha perkebunan karet karena investasi pada komoditi tersebut merupakan investasi berjangka panjang (Sumana dkk, 2000).

Produksi dan konsumsi karet dunia diperkirakan akan tumbuh dengan laju yang sama yaitu sekitar 2,5 % per tahun. Perdagangan dunia diperkirakan akan tumbuh dengan laju 2,6 % per tahun, sedangkan harga karet diperkirakan akan berkisar antara US\$ 0,7 – 0,9 per kg pada dekade mendatang (Sumana dkk, 2000).

Karet alam merupakan salah satu komoditi pertanian yang penting baik untuk lingkup internasional dan istimewa bagi Indonesia. Di Indonesia karet merupakan salah satu hasil pertanian yang terkemuka karena banyak menunjang perekonomian negara dengan menghasilkan devisa yang cukup besar. Bahkan Indonesia pernah menguasai produksi dan ekspor karet dunia dengan melibas negara-negara lain dan negara asal tanaman karet sendiri di daratan Amerika Selatan (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2004).

Sebelum diekspor hasil tanaman karet memerlukan pengolahan terlebih dahulu baik rumah asap, remiling, maupun pabrik karet remah (*crumb rubber*). Untuk menghadapi bahan olah karet rakyat (bokar) yang bermutu rendah dan beragam para pengusaha melakukan modifikasi pada peralatan dan juga tambahan cara pengolahan dengan maksud untuk mencapai *Standar Indonesian Rubber (SIR)*. Pada prinsipnya industri *crumb rubber* berfungsi untuk menghasilkan kemurnian lateks dan menyeragamkan spesifikasi teknisnya serta disajikan sesuai permintaan pembeli (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2004).

Industri karet diperkirakan akan terus berkembang, baik itu areal, produksi, maupun ekspor. Karena perannya yang strategis, pemerintah masih mendorong perluasan perkebunan karet. Perkembangan perkebunan karet di Indonesia umumnya dilakukan oleh rakyat secara swadaya bersamaan dengan kegiatan perladangan berpindah. Produktivitas kebun yang rendah, mutu yang rendah, dan rendahnya

efisiensi tataniaga dicoba di atas melalui pengembangan proyek rehabilitas dan peremajaan (UPP) dan proyek perluasan (PIR). Namun upaya tersebut cakupannya sangat terbatas yaitu sekitar 20 % dari total area (Sumana dkk, 2000).

Karet remah (*crumb rubber*) adalah produk karet alam yang relatif baru di kalangan masyarakat. Dalam perdagangan dikenal dengan sebutan karet spesifikasi teknis karena penentuan kualitas ataupun jenisnya dikenal secara teknis dengan analisa yang diteliti di laboratorium dan dengan menggunakan perlengkapan analisis yang mutakhir. Dengan pengolahan karet alam menjadi karet remah diperoleh beberapa keuntungan yaitu proses pengolahannya lebih cepat, produk lebih bersih dan lebih seragam dan penyajiannya lebih menarik. Karet spesifikasi teknis adalah jenis produk karet : a) yang diperdagangkan dengan spesifikasi mutu teknis dengan berbagai macam karakteristik antara lain : SIR 5 CV, SIR 5 LV, SIR 5 L, SIR 5, SIR 10, SIR 20, dan SIR 50, spesifikasi karet SIR ditetapkan menurut SK Menperindag No.293/KP/X/1972. b) karet remah diperdagangkan dalam bentuk bongkah berukuran $28 \times 14 \times 6,5$ inchi³ atau 70 cm x 35 cm x 16,25 cm dengan bobot 33,3 kg dan 35 kg per bongkah, terbungkus rapi dengan plastic politen setebal 0,03 mm dengan titik pelunakan 108 C, berat jenis 0,92 dan bebas dari bermacam-macam pelapis (coating) (Djoehana, 1995).

Tiap jenis kualitas karet remah mempunyai standar. Titik klasifikasi kualitas dilaksanakan menurut cara-cara baru dengan penggolongan berdasarkan ciri-ciri teknis. Yang menjadi dasar dalam spesifikasi teknis adalah kadar beberapa zat dan unsur-unsur tertentu yang terdapat dalam karet yang berpengaruh terhadap sifat-sifat akhir produk yang dibuat dari karet. Pada akhirnya hasil dari spesifikasi teknis disimpulkan dalam suatu standar yaitu Standar Indonesia Rubber (SIR).

Tabel 1. Spesifikasi Karet SIR Menurut SK Menperindag No. 293/KP/X/1972

Spesifikasi	Standar Indonesia Rubber (SIR)						
	5 CV	5 LV	5 L	5	10	20	50
Kadar Kotoran (% Maks)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,20	0,50
Kadar Abu (% Maks)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50
Kadar Zat Menguap (% Maks)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PRI (Min)	-	-	60	60	50	40	30
Po (Min)	-	-	30	30	30	30	30
Indeks Warna (Lovibond, Maks)	-	-	6	-	-	-	-
ASH - T (Maks)	8	8	-	-	-	-	-
Sari Aseton	-	6-8	-	-	-	-	-
Warna Kode	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Coklat	Merah	Kuning

Sumber : Setyamidjaja, 1993

Bahan olah asal karet rakyat bagi industri karet remah adalah : *slab*, *skreb*, *cup lump*, *sheet* tak diasap (*unsmoke sheet*) dan beberapa koagulum yang merupakan variasi dari keempat jenis tersebut. Keragaman mutu juga disebabkan karena perbedaan jenis bahan olah masing-masing daerah. Mutu karet remah yang dihasilkan pabrik sangat ditentukan oleh bokar yang dihasilkan petani, dengan bokar yang bermutu baik akan menghasilkan karet spesifikasi teknis yang sesuai dengan permintaan konsumen. Dalam menjawab permintaan pasar untuk jangka panjang sejalan dengan perkembangan teknologi industri barang jadi karet di masa depan, maka perlu ditempuh perbaikan secara menyeluruh, baik di pabrik maupun di tingkat petani. Ditingkat petani perlu dilaksanakan upaya peningkatan mutu dan penyederhanaan jenis bokar yang dihasilkan, sedangkan pada tingkat pabrik adalah yang menyangkut konsistensi mutu akhir dan pencegahan kontaminasi SIR serta

penurunan harga pokok. Untuk itu perlu dilakukan seleksi dan pengawasan yang ketat terhadap bokar yang digunakan untuk menghasilkan SIR (Buletin Perkaratan, 2001).

Secara umum dalam pengolahan karet remah digolongkan dengan dua macam bahan baku yaitu lateks kebun dengan produksi SIR 5 L, 5 CV, dan SIR 5 serta *lump* atau gumpalan mutu rendah (bokar) dengan produksi SIR 10, 20, dan 50 (Djoehana, 1995).

2.2 Teori Pengendalian Persediaan

2.2.1 Pengertian dan Fungsi Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan dilakukan agar dapat memelihara keseimbangan antara kerugian-kerugian dan penghematan oleh tingkat persediaan tertentu dan besarnya biaya modal yang dibutuhkan untuk pengadaan persediaan. Menurut Assauri (1999), pengendalian adalah pengukuran dan perbaikan terhadap pelaksanaan dengan memperhatikan segala faktor-faktor yang mempengaruhi tujuan dan rencana yang dapat dicapai. Lebih lanjut lagi, Assauri menjelaskan masalah pengendalian fisik adalah sangat penting sekali, mengingat persediaan terdiri dari benda-benda fisik yang membutuhkan adanya penjagaan tempat penyimpanan barang-barang agar tidak ada pencurian atau kehilangan. Pengendalian fisik terhadap persediaan lebih ditekankan pada pemeliharaan, perlindungan, penyimpanan dan pengawasan terhadap persediaan sewaktu persediaan sampai di perusahaan.

Herjanto (2007) menjelaskan bahwa sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai rangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan. Sistem ini menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat. Pengendalian persediaan harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani kebutuhan bahan/barang dengan tepat dan dengan biaya yang rendah.

Menurut Handoko (2007), tujuan pengendalian persediaan mengarah pada tujuan sistem pengendalian persediaan yaitu meminimalkan investasi dalam

persediaan, namun tetap konsisten dengan penyediaan tingkat pelayanan yang diminta.

Pengendalian persediaan harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani kebutuhan bahan/barang dengan tepat dan dengan biaya yang rendah. Adapun tujuan pengendalian persediaan menurut Djokopranoto dan Indrajit (2003) adalah untuk mencapai efisiensi dan efektifitas optimal dalam penyediaan secara material. Secara garis dapat diperinci sebagai berikut ; (1) menjamin terpenuhinya kebutuhan operasi, (2) membatasi nilai seluruh investasi, (3) membatasi jenis dan jumlah material, (4) memanfaatkan seoptimal mungkin material yang ada.

2.2.2 Pengertian dan Fungsi Pengawasan Persediaan

Pada perusahaan dagang, untuk dapat mengatur tersedianya suatu tingkat optimum yang dapat memenuhi kebutuhan bahan-bahan dalam jumlah, mutu, dan pada waktu yang tepat serta jumlah biaya yang rendah seperti yang diharapkan maka diperlukan suatu sistem pengawasan persediaan. Menurut Assauri (1999), pengawasan adalah suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi persediaan (*parts*), bahan baku, barang jadi, atau produk sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien.

Bowersox (1986) menyatakan bahwa pengawasan persediaan adalah suatu prosedur mekanis untuk melaksanakan suatu kebijakan persediaan. Aspek *accountability* dari pengawasan ini akan mengukur berapa unit yang ada di tangan pada suatu lokasi tertentu dan selalu mengikuti pertambahan dan pengurangan terhadap kuantitas dasar itu.

Pengertian tersebut menjelaskan bahwa pengawasan persediaan merupakan suatu aktivitas produksi dalam memutuskan jumlah *supply* bahan baku agar penyimpanan yang mungkin terjadi dapat ditekan, sehingga kemungkinan kerugian besar dapat dihindari atau diperkecil, sehingga tujuan yang ingin dicapai perusahaan menjadi efektif dan efisien. Ketidakefektifan dan ketidakefisienan dalam pengawasan persediaan akan dapat mengakibatkan kehabisan suatu jenis persediaan barang atau

sebaliknya persediaan akan berlebih sehingga menimbulkan tambahan biaya-biaya persediaan dan akhirnya akan mempengaruhi keuntungan yang diraih oleh perusahaan.

Menurut Handoko (2007), berbagai kegiatan dilaksanakan dalam pengawasan persediaan antara lain sebagai berikut :

1. Menguraikan pesanan-pesanan bagi produk-produk yang dirakit dari *bills of material*, atau berarti menentukan kuantitas, komponen, dan operasi-operasi yang dibutuhkan
2. Menentukan kebutuhan-kebutuhan persediaan untuk komponen-komponen yang diproduksi
3. Mengoperasikan gudang persediaan dan mengelola persediaan serta menyusun laporan-laporan penerimaan dan pemakaian bahan secara akurat. Memberikan daftar permintaan pembelian untuk bahan-bahan yang diperlukan
4. Menjamin daftar permintaan pembelian untuk bahan-bahan yang diperlukan tersedia dalam jumlah yang tepat pada waktu yang tepat ketika perintah-perintah diumumkan

Husnan (1985) mengemukakan bahwa fungsi utama dari pengawasan persediaan dilakukan oleh suatu perusahaan adalah (1) menetapkan prosedur untuk memperoleh suatu persediaan (*supply*) yang cukup dari bahan-bahan yang dibutuhkan baik kuantitas maupun kualitas, (2) menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar, (3) menjaga agar pembelian secara kecil dapat dihindari karena akan mengakibatkan biaya pemesanan menjadi tinggi.

Menurut Assauri (1999), tugas yang dilakukan oleh bagian pengawasan persediaan adalah :

1. Menentukan jenis dan jumlah barang-barang yang harus dibeli untuk persediaan
2. Menentukan bilamana pesanan akan dilakukan
3. Meminta kepada bagian pembelian untuk membeli barang-barang/bahan-bahan yang sudah ditentukan untuk persediaan barang

4. Memeriksa apakah barang-barang yang diterima sesuai dengan jumlah dan spesifikasi barang yang dipesan, dan jika sesuai lalu menyimpan dan memelihara barang-barang tersebut sebagai persediaan dalam gudang
5. Mengadakan pemeriksaan secara langsung keadaan fisik atas barang-barang persediaan di dalam gudang
6. Mengadakan penganalisisan atas keadaan persediaan untuk dapat menentukan jumlah persediaan optimum, dengan memperhatikan jumlah yang ekonomis, titik pemesanan kembali, dan persediaan pengaman

Kebijaksanaan persediaan juga berkaitan dengan pemesanan dan tingkat persediaan yang optimum. Mengenai pemesanan perlu ditekankan bagaimana cara pemesanannya, berapa jumlah yang akan dipesan agar pemesanan tersebut ekonomis dan kapan pemesanan itu dilakukan oleh perusahaan. Sedangkan untuk persediaan perlu ditekankan berapa besarnya persediaan pengaman yang merupakan persediaan minimum dan besarnya persediaan pada waktu pemesanan kembali dilakukan. Sebelum menentukan variabel-variabel tersebut maka perlu diketahui terlebih dahulu tentang penyimpangan persediaan yang terjadi pada perusahaan dengan menggunakan formula standar deviasi. Setelah itu baru dapat diambil kesimpulan bahwa pengadaan persediaan erat kaitannya dengan “pemesanan yang ekonomis (*Economis Order Quantity*), persediaan pengaman (*Safety Stock*), dan titik pemesanan kembali (*Reorder Quantity*)” (Herjanto, 2007).

2.3 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan disebut juga dengan pengendalian tingkat persediaan atau *management inventory* yaitu kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan, penentuan kebutuhan bahan mentah atau bahan jadi sedemikian rupa sehingga disatu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan dilain pihak investasi persediaan bahan mentah atau bahan jadi dapat ditekan secara optimal (Djokopranoto dan Indrajit, 2003). Menurut Tim Mitra Bestari (2004), tujuan manajemen persediaan adalah untuk mengendalikan persediaan agar

dapat melayani kebutuhan persediaan akan bahan mentah atau barang jadi dari waktu ke waktu serta dapat meminimalkan total biaya operasi perusahaan.

2.3.1 Arti dan Tujuan Persediaan

Persediaan merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar, dimana secara terus menerus mengalami perubahan. Menurut Assauri (1999), persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi yang disediakan untuk memenuhi permintaan konsumen atau langganan setiap waktu. Selanjutnya Rangkuti (2007) menyatakan persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara terus menerus diperoleh, diubah, yang kemudian dijual kembali.

Kusuma (2001) mengungkapkan bahwa persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang, dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual.

Herjanto (2007) menyatakan bisa dikatakan tidak ada perusahaan yang beroperasi tanpa persediaan, meskipun sebenarnya persediaan hanyalah suatu sumber dana yang menganggur, karena sebelumnya persediaan digunakan berarti dana yang terikat di dalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan lain.

Riyanto (2000) mengungkapkan bahwa masalah penentuan besarnya investasi atau lokasi modal dalam persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Kesalahan dalam penetapan besarnya investasi dalam persediaan akan menekan keuntungan perusahaan. Adanya persediaan yang terlalu besar dibandingkan dengan kebutuhan akan memperbesar beban bunga, memperbesar biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang, memperbesar kemungkinan kerugian karena kerusakan, turunnya kualitas, keusangan, sehingga semuanya ini akan memperkecil keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, adanya persediaan yang terlalu kecil akan mempunyai efek yang akan menekan keuntungan

juga, karena kekurangan bahan baku perusahaan tidak dapat bekerja dengan produksi yang optimal.

Menurut Riyanto (2000), besar kecilnya persediaan yang dimiliki oleh perusahaan ditentukan oleh berbagai faktor antara lain :

1. Volume yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadap gangguan kehabisan persediaan yang akan dapat menghambat atau mengganggu jalannya proses produksi
2. Volume produksi yang direncanakan
3. Besarnya pembelian bahan mentah setiap kali pembelian untuk mendapatkan biaya pembelian yang minimal
4. Estimasi tentang fluktuasi harga persediaan di waktu-waktu yang akan datang
5. Peraturan-peraturan pemerintah yang menyangkut persediaan material
6. Harga pembelian bahan mentah
7. Biaya penyimpanan dan resiko penyimpanan di gudang
8. Tingkat kecepatan persediaan menjadi rusak atau turunnya kualitasnya

Dilihat dari aspek produk pertanian sebagai bahan baku agroindustri, persediaan bahan baku perusahaan agroindustri yang tersedia tepat waktu, secara berkelanjutan akan menjamin kelangsungan operasional perusahaan dalam waktu lama. Maka karakteristik produk pertanian yang digunakan sebagai bahan baku perlu diketahui secara baik, karena sifat produk pertanian yang tidak tahan lama untuk disimpan. Tindakan manajemen pengendalian sangat diperlukan untuk membuktikan bahwa penanganan agroindustri harus terintegrasi sejak awal mulai dari pembelian, penyimpanan, pengolahan persediaan, sampai kegiatan yang lebih lanjut yaitu distribusi dan pemasaran (Soekartawi, 2005).

Yamit (2003), menyatakan bahwa tujuan diadakannya persediaan, yaitu (1) untuk memberikan layanan yang terbaik pada pelanggan, (2) untuk memperlancar proses produksi, (3) untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*), dan (4) untuk menghadapi fluktuasi harga.

Menurut Rangkuti (2007), alasan diperlukannya persediaan oleh pabrik adalah : (1) Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi dan untuk memindahkan produk dari tingkat proses ke tingkat lainnya disebut persediaan dalam persediaan dan pemindahan, (2) Alasan organisasi untuk memungkinkan satu atau bagian dari unit untuk membuat jadwal operasinya secara bebas dan tidak tergantung dari bagian lainnya.

Menurut Herjanto (2007), fungsi dari persediaan adalah :

1. Persediaan dapat menghilangkan resiko keterlambatan datangnya bahan baku
2. Persediaan juga dapat menghilangkan resiko, jika material yang dipesan rusak, sehingga harus dikembalikan
3. Persediaan berfungsi untuk mengatasi persediaan yang dihasilkan secara musiman, yang cenderung sulit ditemukan di pasar
4. Persediaan bisa menguntungkan jika dibeli dalam jumlah yang banyak untuk mendapatkan potongan harga
5. Persediaan juga memberikan pelayanan yang lebih baik pada pelanggan karena menyediakan barang yang diperlukan

Menurut Assauri (1999), persediaan diadakan saat ada bahan mentah hingga barang jadi yang berguna untuk :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan yang dibutuhkan
2. Menghilangkan resiko dari material yang dipesan tidak baik jadi harus dikembalikan
3. Untuk menumpuk atau berjaga-jaga pada bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu tidak ada di pasaran
4. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan untuk menjamin kelancaran arus produksi
5. Mencapai penggunaan mesin yang optimal

6. Memberikan pelayanan (*service*) kepada pelanggan dengan baik dimana keinginan pelanggan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut
7. Membuat pengadaan atau produksi tidak perlu sesuai dengan penggunaan atau penjualannya

Persediaan dapat dibedakan ke dalam 3 kelompok berdasarkan fungsinya, yakni :

- a. *Batch Stock/Lot Size Inventory*, yaitu persediaan yang diadakan karena kita membeli/membuat bahan-bahan atau barang/barang dalam jumlah yang lebih besar daripada jumlah yang dibutuhkan saat itu. Keuntungannya adalah potongan harga pada harga pembelian, efisiensi produksi, penghematan biaya angkut.
- b. *Fluctuation Stock*, merupakan persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan
- c. *Anticipation Stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan, penjualan atau permintaan yang meningkat (Rangkuti, 2007).

Menurut Siagian (2005), secara umum persediaan yang terdapat dalam suatu perusahaan dapat dibedakan menjadi 5 macam, yaitu :

- 1) Persediaan bahan mentah (*raw material*) yaitu persediaan yang berasal dari sumber kekayaan alam atau buatan pabrik yang masih harus diolah terlebih lanjut, misalnya kain dalam produksi garment
- 2) Persediaan komponen rakitan (*purchased parts/component*) yaitu persediaan yang diperoleh dari perusahaan lain yang secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk, misalnya komponen computer yang dirakit menjadi sebuah komputer
- 3) Persediaan bahan pembantu/penolong (*supplies*) adalah persediaan yang dibutuhkan dalam proses produksi tetapi bukan merupakan bagian dari barang jadi. Persediaan bahan penolong berfungsi sebagai penunjang

dalam proses operasi atau produksi agar berjalan lancar. Misalnya, alat-alat kantor seperti kertas, tinta, dan bolpen

4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*) yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu produk tetapi masih dalam proses diolah lebih lanjut menjadi barang jadi
5. Persediaan barang jadi (*finished good*) ialah persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada pelanggan. Barang jadi dimasukkan ke dalam persediaan, karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu mungkin tidak diketahui

2.3.2 Jenis-jenis Biaya Persediaan

Menurut Siagian (2005), tujuan dari kebanyakan model persediaan adalah untuk meminimalkan biaya total secara keseluruhan. Mempunyai sejumlah barang sebagai persediaan, selalu diikuti dengan timbulnya resiko. Salah satunya adalah resiko biaya. Adapun biaya-biaya yang timbul karena persediaan adalah :

- a. Biaya penyimpanan (*carrying cost*)

Biaya penyimpanan yaitu biaya-biaya yang berhubungan dengan diadakannya persediaan atau biaya-biaya yang timbul karena perusahaan menyimpan persediaan. Biaya-biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan antara lain biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan, biaya listrik, sewa gudang, biaya pekerja gudang, biaya beban modal, biaya asuransi, dan biaya penanganan persediaan. Menurut Herjanto (2007), biaya penyimpanan dapat dinyatakan dalam 2 bentuk, yaitu persentase dari nilai rata-rata persediaan per tahun dan dalam bentuk rupiah per unit barang dalam periode tertentu. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas persediaan akan semakin banyak.

b. Biaya pemesanan (*order cost*)

Biaya pemesanan yaitu biaya-biaya yang berhubungan dengan pemesanan barang-barang atau bahan dari penjual, sejak dari pemesanan dilakukan dan dikirim penjual, sampai barang tersebut dikirimkan dan diserahkan serta diinspeksi di gudang. Setiap kali suatu bahan dipesan, perusahaan harus menanggung biaya pemesanan. Biaya pemesanan total per periode sama dengan jumlah pemesanan yang dilakukan dalam satu periode dikali biaya per pesan. Biaya-biaya pemesanan antara lain biaya ekspedisi, upah, biaya telepon, pengeluaran surat-menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi penerimaan), biaya pengiriman ke gudang, biaya utang lancar dan sebagainya.

c. Biaya penyiapan (*set up cost*)

Biaya penyiapan yaitu biaya yang terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli tetapi diproduksi sendiri dalam pabrik perusahaan. Perusahaan menghadapi biaya penyiapan untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya penyiapan diperlukan apabila bahan-bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri. Biaya penyiapan total per periode adalah jumlah penyiapan yang dilakukan dalam satu periode dikali biaya per penyiapan. Biaya ini terdiri dari biaya mesin-mesin menganggur, biaya penyiapan tenaga kerja langsung, biaya penjadwalan, dan biaya ekspedisi.

d. Biaya kehabisan atau kekurangan persediaan (*out of stock costs*)

Biaya ini timbul apabila persediaan tidak mencukupi permintaan proses produksi. Biaya kekurangan bahan sulit diukur dalam praktek terutama karena kenyataannya bahwa biaya ini merupakan *opportunity cost* yang sulit diperkirakan secara objektif. Biaya kekurangan bahan terdiri dari biaya pemesanan khusus, kehilangan penjualan, kehilangan pelanggan, terganggunya operasi, dan tambahan biaya kegiatan manajerial.

2.4 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Dalam pengadaan persediaan bahan baku erat kaitannya dengan pemesanan yang ekonomis (*Economic Order Quantity*), persediaan pengaman (*Safety Stock*), dan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*).

a. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan setiap kali pembelian. Model metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metode penghitungan jumlah pesan optimal, jumlah persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali. Penghitungan menurut metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bertujuan untuk meminimumkan biaya yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan (Rangkuti, 2007).

Menurut Handoko (2007), model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*). Lebih lanjut Herjanto (2007) menjelaskan bahwa metode EOQ paling banyak dikenal dan banyak digunakan saat ini karena mudah penggunaannya, dalam penerapannya harus memperhatikan asumsi sebagai berikut :

1. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam saja
2. Jumlah kebutuhan bahan baku diketahui
3. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui
4. Terdapat waktu tenggang (*lead time*)
5. Harga barang diketahui dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli (tidak ada potongan harga)

Bowersox (2002) mengemukakan konsep kuantitas pesanan yang ekonomis (*Economic Order Quantity* = EOQ) ini menyeimbangkan antara ongkos penyimpanan persediaan dengan ongkos pesan. Kunci untuk mengingat hubungan ini adalah makin besar rata-rata jumlah pesanan makin besar pula rata-rata persediaan. Oleh karena itu makin besar pula ongkos pemeliharaannya per tahun. Rumus EOQ menentukan

kuantitas pesanan yang tepat dimana total biaya gabungan per tahun untuk pemesanan dan penyimpanannya adalah paling rendah untuk volume penjualan tertentu.

Menurut Rangkuti (2007) dalam menentukan jumlah pembelian yang paling optimal terdapat kondisi-kondisi antara lain :

1. EOQ model dengan adanya kebutuhan tetap
Model ini dilaksanakan apabila kebutuhan-kebutuhan permintaan pada masa yang akan datang memiliki jumlah yang konstan dan relatif memiliki fluktuasi perubahan yang sangat kecil
2. EOQ model dengan adanya kekurangan bahan (*stock out*)
Apabila jumlah permintaan atau kebutuhan lebih besar daripada tingkat persediaan yang ada, maka akan terjadi kekurangan persediaan
3. EOQ model dengan adanya kapasitas lebih
Merupakan persediaan yang disimpan akibat tidak seluruhnya dapat terserap oleh pasar

Menurut Herjanto (2007), jumlah pemesanan yang ekonomis dengan kapasitas lebih dapat ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$EOQ = Q^* = \sqrt{(2DP \times Cs) / ((P-D) \times Cc)}$$

Dimana :

- Q* = Jumlah pemesanan yang ekonomis (kg)
 D = Jumlah kebutuhan bahan baku per tahun (kg/tahun)
 P = Jumlah persediaan karet setahun (kg/tahun)
 Cs = Biaya pemesanan per pesanan (Rp/pesanan)
 Cc = Biaya penyimpanan per unit
 = h x C
 h = Biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang)
 C = Harga bahan baku (Rp/kg)

2.2 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah cadangan persediaan yang harus diadakan untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan, terutama pada saat menunggu persediaan yang sedang dipesan (Rangkuti, 2007). Assauri (1999) memberikan pengertian tentang persediaan pengaman yakni persediaan tambahan yang dilakukan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan atau *stock out* disebabkan karena penggunaan persediaan yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan persediaan yang dipesan. Kekurangan persediaan akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Untuk mengatasi masalah ini perlu diperhatikan besar kecilnya persediaan pengaman dalam persediaan.

Bagi setiap perusahaan selain harus dapat menentukan jumlah setiap kali pesanan yang ekonomis maka harus juga menetapkan persediaan besi (*iron stock*) yang disebut juga persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman adalah persediaan minimum yang harus ada pada perusahaan dan diambil dalam keadaan yang dibutuhkan, misalnya keterlambatan datangnya bahan mentah. Persediaan pengaman sifatnya untuk menjaga hal-hal yang tak terduga atau di luar perkiraan. Biasanya persediaan pengaman untuk tiap perusahaan tidak sampai besarnya, tergantung situasi dan kondisi masing-masing perusahaan.

Menurut Herjanto (2007), persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang. Persediaan pengaman berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan. Untuk mengatasi masalah ini perlu diperhatikan besar kecilnya persediaan pengaman. Persediaan pengaman disebut juga dengan istilah persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persediaan besi (*buffer stock*) atau persediaan besi (*iron stock*).

Semakin besar persediaan pengaman akan semakin kecil kemungkinan perusahaan kehabisan persediaan, begitu juga sebaliknya. Dengan demikian, secara konseptual besarnya *safety stock* yang optimal adalah yang akan menyamakan

tambahan biaya penyimpanan dengan kerugian akibat perusahaan kehabisan persediaan (Rangkuti, 2007).

Assauri (1999), menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman adalah :

1. Penggunaan bahan baku rata-rata

Salah satu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan adalah rata-rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya. Hal ini perlu diperhatikan karena setelah kita mengadakan pesanan penggantian, maka pemenuhan kebutuhan atau permintaan dari pelanggan sebelum barang yang dipesan datang, harus dapat dipenuhi dari persediaan yang ada

2. Faktor waktu (*lead time*)]

Waktu tunggu adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan yang dipesan sampai bahan tersebut diterima di gudang persediaan. Penafsiran atau perkiraan dari waktu tunggu suatu pesanan yang dilakukan biasanya dengan menggunakan rata-rata hitung dari waktu tunggu dari beberapa kali pemesanan sebelumnya. Sedangkan resiko kesalahan dari perkiraan ini diatasi dengan menetapkan persediaan pengaman yang didasarkan atas deviasi standar dari *lead time* beberapa kali pemesanan sebelumnya tersebut

Assauri (1999) melakukan pendekatan rumus (*formula approach*) yaitu :

$$SS = Z \cdot \sqrt{L (\delta D)^2 + D^2 (\delta L)^2}$$

Dimana :

- SS = Persediaan pengaman (kg)
- Z = Nilai dari tabel distribusi normal berdasarkan tingkat penjualan
- L = Waktu tunggu = *lead time* (hari)
- δD = Deviasi standar dari pemakaian persediaan
- δL = Deviasi standar dari waktu tunggu
- D = Rata-rata tingkat kebutuhan persediaan per bulan (kg/bulan)

2.3.3 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Menurut Rangkuti (2007), ROP digunakan untuk menjawab pertanyaan “kapan mulai mengadakan pembelian”. ROP model terjadi apabila jumlah persediaan yang terdapat di dalam stock berkurang terus. Dengan demikian harus ditentukan berapa banyak batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan sehingga tidak terjadi kekurangan.

ROP adalah titik/tingkat persediaan, dimana pemesanan kembali harus dilakukan. Ini mengasumsikan bahwa penerimaan suatu pesanan bersifat seketika. Artinya model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya menjadi nol, sebelum perusahaan akan memesan kembali dan dengan seketika kiriman yang akan dipesan akan diterima. Akan tetapi, waktu antara dilakukannya pemesanan atau waktu pengiriman bisa cepat atau lambat, sehingga perlu ditetapkan kapan harus dilakukan pemesanan ulang. ROP harus dihitung secara cermat dan tepat, karena apabila ROP terlambat maka akan berakibat munculnya biaya kekurangan bahan (*stock out cost*). Begitu juga bila ROP terlalu cepat akan berakibat timbulnya biaya penyimpanan tambahan (*extra carrying cost*) (Siagian, 2005).

Titik pemesanan kembali menandakan bahwa pembelian harus segera dilakukan untuk mengganti persediaan yang telah digunakan. Jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat terpenuhi. Namun, jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan yang baru sudah datang, sedangkan persediaan di gudang masih banyak. Keadaan ini akan mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi yang berlebihan (Herjanto, 2007).

Dalam menentukan ROP harus diperhatikan syarat-syarat tertentu, yaitu : 1) *Lead time/procurement lead time*, 2) Rata-rata pemakaian *lead time*, 3) Besarnya *safety stock*.

Rumus yang digunakan dalam perhitungan *Reorder Point* adalah :

ROP = Permintaan yang diharapkan selama masa tenggang + *safety stock*

$$\text{ROP} = \quad \quad \quad (d L) \quad \quad \quad + \quad \quad \text{SS}$$

Dimana :

ROP = Titik pemesanan kembali = *Reorder Point*

d = Tingkat kebutuhan bahan baku per unit waktu (kg/hari)

L = Waktu tenggang = *Lead time* (hari)

SS = Persediaan pengaman = *Safety Stock* (kg)

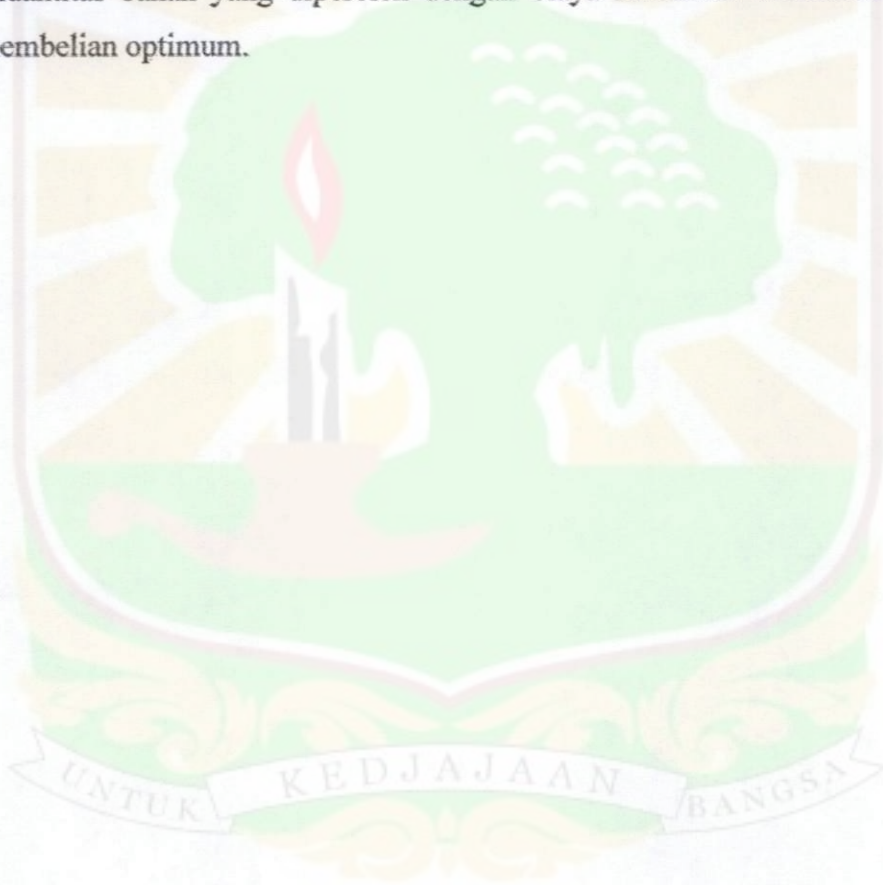
2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang juga menganalisis persediaan bahan baku dilakukan oleh Gusmiati (2000) pada industri tahu Edi di Kotamadya Bukittinggi dengan judul “Analisis Efisiensi Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Industri Tahu dengan Metode EOQ”. Dengan menggunakan metode EOQ, yang analisis pada harga yang berlaku pada tahun 1999 didapatkan kuantitas pemesanan yang ekonomis pada titik 10.565 kg dengan persediaan pengaman sebesar 644 kg dan titik pemesanan kembali sebesar 1.500 kg. Total biaya persediaan yang seharusnya dikeluarkan sebesar Rp 359.997.246,5. Jika dibandingkan antara total biaya persediaan yang selama ini dikeluarkan industri tahu Edi dengan metode EOQ menghemat biaya sebesar Rp 74.093,5. Jadi dapat disimpulkan pengendalian persediaan yang dilakukan industri tahu Edi selama ini cukup efisien.

Penelitian sehubungan dengan persediaan bahan baku pernah dilakukan oleh Karima (2006) pada industri kecil Sidomulyo di Kota Padang dengan judul “Analisa Efisiensi Persediaan Bahan Baku Jagung pada Industri Kecil Sidomulyo Di Kota Padang”. Dari penelitian didapatkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan bahan baku jagung selama periode September 2005 – Agustus 2006, maka industri membeli bahan baku jagung sebesar 3.312 kg/pesanan dengan 38 kali frekuensi pemesanan. Dengan metode EOQ terlihat bahwa pemesanan optimal akan tercapai apabila industri menambah frekuensi pemesanan dan terjadi penghematan biaya sebesar

Rp 714.499,5 atau turun sekitar 49,8 % dari total biaya pemesanan dan penyimpanan yang dilakukan oleh industri kecil Sidomulyo.

Dengan menggunakan metode EOQ, jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan oleh pihak industri adalah 1.059 kg dan 1.661 kg bukan pada titik 600 kg. Kenaikan ini merupakan penyesuaian karena frekuensi pemesanan turun dari 38 kali menjadi 13 kali sehingga kuantitas pemesanan harus ditambah. Terbukti dengan EOQ ternyata biaya persediaan jagung bisa ditekan dengan memperkecil kuantitas pemesanan dan mengurangi frekuensi pembelian tanpa mengganggu proses produksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Herjanto (2007), jumlah kuantitas bahan yang diperoleh dengan biaya minimum dikatakan sebagai jumlah pembelian optimum.



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada PT. Abaisiat Raya yang berlokasi di Jalan Raya Padang-Pesisir Selatan kilometer 9 Sungai Beremas, Kelurahan Gates, Kecamatan Lubuk Begalung, Kota Padang. Perusahaan ini merupakan perusahaan keenam penghasil *crumb rubber* yang ada di Sumatera Barat (Lampiran 5), dan memiliki izin industri dari Dinas Perindustrian 031/03-07/SIUP/PB/VI/1995. Pemilihan lokasi ini dilaksanakan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa jumlah persediaan bahan baku karet perusahaan sangat besar.

Penelitian ini dimulai setelah dikeluarkan surat rekomendasi penelitian oleh Fakultas Pertanian Universitas Andalas, terhitung dari bulan Juni sampai Juli 2010.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu suatu metode dalam meneliti status suatu objek, suatu pemikiran atau suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk memberikan deskripsi, gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2003).

Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan penelitian mengenai proses pengadaan dan efisiensi persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya yang terjadi pada bulan Februari – April 2009.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh melalui studi lapangan, yaitu dengan melakukan wawancara dengan informan kunci pada perusahaan bersangkutan antara lain: pihak pimpinan, bagian pembelian, bagian produksi, bagian gudang, bagian administrasi,

dan bagian keuangan. Data-data primer yang dikumpulkan antara lain gambaran umum perusahaan, meliputi latar belakang, sejarah pendirian usaha, izin usaha, struktur organisasi perusahaan, tenaga kerja, dan proses produksi perusahaan.

Jenis data sekunder diperoleh melalui bahan-bahan pustaka dan informasi yang disajikan oleh literatur yang berasal dari lembaga-lembaga atau instansi terkait yaitu Dinas Depperindag Sumatera Barat, Dinas Pertanian dan Perkebunan Sumatera Barat, dan BPS Sumatera Barat.

3.4 Variabel yang Diamati

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka variabel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan proses pengadaan persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya

A. Variabel kualitatif yang diamati :

1. Sistem manajemen yang diterapkan oleh PT. Abaisiat Raya berkaitan dengan pengendalian fisik persediaan:
 - a) Cara perusahaan memperoleh bahan baku karet
 - b) Cara penyimpanan bahan baku karet yang diterapkan pihak gudang
 - c) Keamanan bahan baku karet yang disimpan
 - d) Sistem pembelian bahan baku karet
2. Sistem manajemen yang diterapkan PT. Abaisiat Raya berkaitan dengan persediaan bahan baku karet :
 - a) Bagaimana perusahaan menentukan jumlah pemesanan persediaan bahan baku karet (periode Februari – April 2009)
 - b) Bagaimana perusahaan menentukan jumlah persediaan pengaman
 - c) Bagaimana perusahaan menentukan titik pemesanan kembali

B. Variabel kuantitatif yang diamati untuk mengetahui biaya total persediaan bahan baku karet pada perusahaan adalah :

1. Jumlah pembelian bahan baku karet periode Februari –April 2009 (kg/tahun)
2. Biaya bahan baku karet, yaitu jumlah pembelian bahan baku karet dikali dengan harga bahan baku karet per kg (Rp/kg)
3. Waktu tunggu (*lead time*) yaitu selang waktu antara pemesanan hingga persediaan datang dan diterima di gudang penyimpanan (hari)
4. Frekuensi pembelian adalah banyaknya pembelian yang dilakukan perusahaan selama periode Februari – April 2009 (kali/tahun)
5. Biaya pemesanan (*ordering cost*) adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan dilakukannya pemesanan bahan baku karet yaitu biaya telepon (Rp/pesanan)
6. Biaya penyimpanan (*carrying cost*) adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan dilakukannya penyimpanan bahan baku karet di gudang antara lain biaya listrik, biaya bunga modal dalam persediaan, biaya penyusutan gudang, dan biaya pemeliharaan (Rp/tahun)

2. Menganalisis efisiensi persediaan bahan baku karet pada PT. Abasiat Raya

A. Variabel kualitatif yang diamati adalah :

Variabel kualitatif digunakan untuk menjelaskan hasil-hasil perhitungan yang didapat dari analisis metode EOQ dan mendeskripsikan sistem yang efisien bagi perusahaan dalam melakukan pengendalian persediaan yang dimiliki.

B. Variabel kuantitatif yang diamati adalah :

1. Tingkat kebutuhan bahan baku karet yang dipakai selama periode Februari – April 2009 (kg/tahun)
2. Biaya pemesanan (*ordering cost*) yang dikeluarkan perusahaan selama periode Februari – April 2009 (Rp/pesanan)
3. Biaya penyimpanan (*carrying cost*) yang dikeluarkan perusahaan selama periode Februari – April 2009 (Rp/kg)

3.5 Definisi Operasional

Dari uraian kerangka teori yang disajikan pada tinjauan pustaka maka penelitian ini menggunakan definisi operasional agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda. Adapun definisi operasionalnya adalah sebagai berikut :

- a. Karet remah (*crumb rubber*) adalah produk karet alam yang relatif baru dikalangan masyarakat. Dalam perdagangan dikenal dengan sebutan karet spesifikasi teknis karena penentuan kualitas ataupun jenisnya dilakukan secara teknis dengan analisa yang diteliti di laboratorium dan dengan menggunakan perlengkapan analisis yang mutakhir (Djoehana, 1995).
- b. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah metode yang digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan (Handoko, 2007). Indikatornya adalah dalam satuan kilogram dan rupiah.
- c. Persediaan pengaman yaitu persediaan tambahan yang dilakukan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*) disebabkan karena penggunaan persediaan yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan persediaan yang dipesan (Assauri, 1999).
- d. *Reorder Point* adalah titik/tingkat persediaan, dimana pemesanan kembali harus dilakukan. ROP harus dihitung secara cermat dan tepat, karena apabila ROP terlambat maka akan berakibat munculnya biaya kekurangan

bahan (*stock out cost*). Begitu juga bila ROP terlalu cepat akan berakibat timbulnya biaya penyimpanan tambahan (*extra carrying cost*) (Siagian, 2005).

Dari definisi di atas dapat diketahui bahwa penelitian ini dilakukan untuk melihat pihak perusahaan melakukan pembelian bahan baku dengan kuantitas yang tepat dan tanpa pemborosan sehingga penghematan biaya-biaya yang ditimbulkan akibat adanya persediaan dalam perusahaan dapat tercapai (efisiensi biaya). Hal ini dapat dilihat dengan cara membandingkan bagaimana proses pengadaan persediaan yang selama ini diterapkan oleh perusahaan dengan metode EOQ, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali.

3.6 Analisis Data

Untuk tujuan pertama yaitu mendeskripsikan proses pengadaan persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya. Analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

- a. Analisis kualitatif dilakukan dengan tahapan kegiatan menguraikan keadaan yang sebenarnya mengenai proses pengadaan persediaan bahan baku karet yang dilakukan oleh perusahaan, seperti asal bahan baku, jumlah kebutuhan bahan baku, harga beli, bagaimana sifat kerjasama dengan pemasok, cara pemesanan, cara pembayaran, cara penyimpanan, kapan persediaan diisi kembali, berapa besar pesanan yang dilakukan, dan persediaan pengaman.
- b. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung biaya total persediaan bahan baku karet yang terjadi berdasarkan proses pengadaan persediaan yang dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total Cost} = \text{Biaya pemesanan} + \text{Biaya penyimpanan}$$

$$\text{TC} = (D/Q) (C_s) + (Q/2) (C_c)$$

Dimana :

$$\text{TC} = \text{Biaya total persediaan bahan baku karet (Rp)}$$

$$D/Q = \text{Jumlah pemesanan (kali pesanan)}$$

$$Q/2 = \text{Rata-rata persediaan (kg)}$$

C_s = Biaya pemesanan per pesanan (Rp/pesanan)

C_c = Biaya penyimpanan per unit (Rp/kg)

Untuk menghitung biaya penyusutan gudang digunakan metode garis lurus yaitu :

$$D = (P - S) / N$$

Dimana :

D = Penyusutan

P = Harga bangunan

S = Nilai akhir

N = Umur ekonomis gudang

Untuk menjawab tujuan kedua yaitu menganalisis efisiensi persediaan bahan baku karet pada PT. Abasiat Raya dapat dilakukan melalui analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

- a. Analisa kualitatif dilakukan dengan menjelaskan hasil-hasil perhitungan yang didapat dari analisa menggunakan metode EOQ dan mendeskripsikan sistem yang ekonomis bagi perusahaan dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku. Dari analisis yang dilakukan ini didapatkan bagaimana jumlah persediaan bahan baku karet yang efisien. Apabila penetapan persediaan bahan baku karet yang selama ini dilakukan oleh perusahaan telah efisien, maka perusahaan tidak perlu lagi merubah proses pengendalian persediaan bahan baku karet yang selama ini dijalankan oleh perusahaan. Namun jika persediaan bahan baku karet yang selama ini dijalankan belum efisien, perusahaan dapat merubah proses pengendalian persediaan bahan baku karet yang sudah ada yaitu dengan menerapkan metode EOQ.
- b. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung jumlah pemesanan yang ekonomis, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali :

1. Jumlah Pemesanan yang Ekonomis (*Economic Order Quantity* = EOQ)

Metode EOQ (*Economical Order Quantity*) merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku karet 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 bahan baku karet yang dimilikinya.

Untuk menghitung jumlah pemesanan yang ekonomis digunakan model EOQ yang dapat menentukan kuantitas pemesanan bahan baku karet yang meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) yaitu biaya pemesanan. Perhitungan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan adanya kapasitas berlebih secara sistematis :

$$EOQ = Q^* = \sqrt{((2 \cdot D \cdot P) / (P - D)) \times (C_s / C_c)}$$

Dimana :

Q^* = Jumlah pesanan bahan baku karet yang ekonomis (kg)

D = Jumlah kebutuhan bahan baku karet (kg)

P = Jumlah persediaan setahun periode (kg)

C_s = Biaya pemesanan bahan baku karet (Rp/pesanan)

C_c = Biaya penyimpanan bahan baku karet (Rp/kg)

Apabila Q^* telah diketahui, maka jangka waktu pemesanan kembali optimum (T) dihitung sebagai berikut :

$$T = \text{Jumlah hari kerja 1 tahun} / F$$

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan optimum (F) dihitung dengan rumus :

$$F = D / Q^*$$

Setelah Q^* diperoleh, maka biaya total persediaan dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut :

Total Cost = Biaya pemesanan + Biaya penyimpanan

$$TC = (D/Q) \times C_s + ((Q(P-D))/2P) \times C_c$$

Dimana :

TC = Total cost, biaya total persediaan (Rp)

D = Jumlah kebutuhan bahan baku karet pada bulan Februari – April 2009 (kg)

Q* = Jumlah pemesanan yang ekonomis (*Optimum Order Size*) (kg)

Cs = Biaya pemesanan per pesanan (Rp/pesanan)

Cc = Biaya penyimpanan per kg selama periode Februari – April 2009 (kg)

Jika biaya total persediaan (TC_1) telah diketahui maka dapat dibandingkan dengan biaya total persediaan yang selama ini dikeluarkan perusahaan (TC). Jika biaya total persediaan yang dikeluarkan perusahaan selama ini lebih kecil dari biaya total persediaan yang didapat ($TC/TC_1 \leq 1$), berarti persediaan bahan baku karet yang dilakukan perusahaan telah efisien.

2. Persediaan Pengaman

Persediaan pengaman merupakan persediaan yang ditetapkan perusahaan untuk berjaga-jaga dari kemungkinan dipakainya persediaan melalui perkiraan akibat persediaan yang dipesan terlambat datang. Analisis persediaan pengaman ini bertujuan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan akibat penggunaan yang lebih besar dari perkiraan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan persediaan yang disimpan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman adalah :

$$SS = Z \sqrt{L (\delta D)^2 + D^2 (\delta L)^2}$$

Dimana :

SS = Persediaan pengaman (kg)

Z = Nilai dari tabel distribusi normal berdasarkan tingkat penjualan

L = Waktu tunggu = *lead time* (hari)

δD = Deviasi standar dari pemakaian persediaan

δL = Deviasi standar dari waktu tunggu

D = Rata-rata tingkat kebutuhan persediaan per bulan (kg/bulan)

3. Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Dalam pendekatan ROP menghendaki jumlah persediaan yang tetap setiap kali melakukan pemesanan. *Reorder point* dihitung untuk mengetahui kapan harus dilakukan pemesanan kembali untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan dalam proses produksi. Titik pemesanan kembali ditetapkan dengan cara menambahkan penggunaan selama waktu tenggang dengan persediaan pengaman.

Rumus yang digunakan adalah :

$$ROP = (dL) + SS$$

Dimana :

- ROP = Tingkat pemesanan kembali
 d = Rata-rata tingkat kebutuhan persediaan per hari (kg/hari)
 L = Waktu tenggang = *lead time* (hari)
 SS = Persediaan pengaman = *Safety stock* (kg)

Untuk mengetahui efisien atau tidaknya proses pengendalian persediaan bahan baku karet pada PT. Abasiat Raya dilakukan dengan cara membandingkan proses pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan oleh perusahaan dengan metode EOQ. Jika biaya total persediaan yang dikeluarkan perusahaan selama ini lebih kecil dari biaya total persediaan yang didapat dengan metode EOQ ($TC_{\text{perusahaan}} < TC_{\text{EOQ}}$), berarti proses pengendalian persediaan bahan baku karet yang dilakukan perusahaan telah efisien. Dalam hal ini perusahaan dapat menerapkan proses pengendalian persediaan yang selama ini dilakukan. Namun, jika proses pengendalian persediaan yang selama ini dilakukan oleh perusahaan belum efisien, perusahaan dapat melakukan perbaikan proses dengan menerapkan metode EOQ secara bertahap .

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Industri

4.1.1 Sejarah Industri

PT. Abaisiat Raya adalah perusahaan yang bergerak pada industri pengolahan karet. Perusahaan ini adalah salah satu eksportir karet di Padang, Sumatera Barat. Kapasitas produksi SIR (Standar Indonesian Rubber) per tahun, berdasarkan lisensi yang diperoleh adalah 9.000 ton. Beberapa izin usaha yang telah dimiliki oleh perusahaan meliputi :

- a. SITU : 502.121/SITU/EK-V/2005 Tanggal 6 Mei 2005
- b. Izin Industri : 03/309.A/IZ.00.02/IV/95 Tanggal 27 April 1995
- c. SIUP : 031/03-07/SIUP/PB/VI/2005 Tanggal 6 Juni 2005
- d. Tanda Daftar Perusahaan : 030712501092 Tanggal 20 April 2006

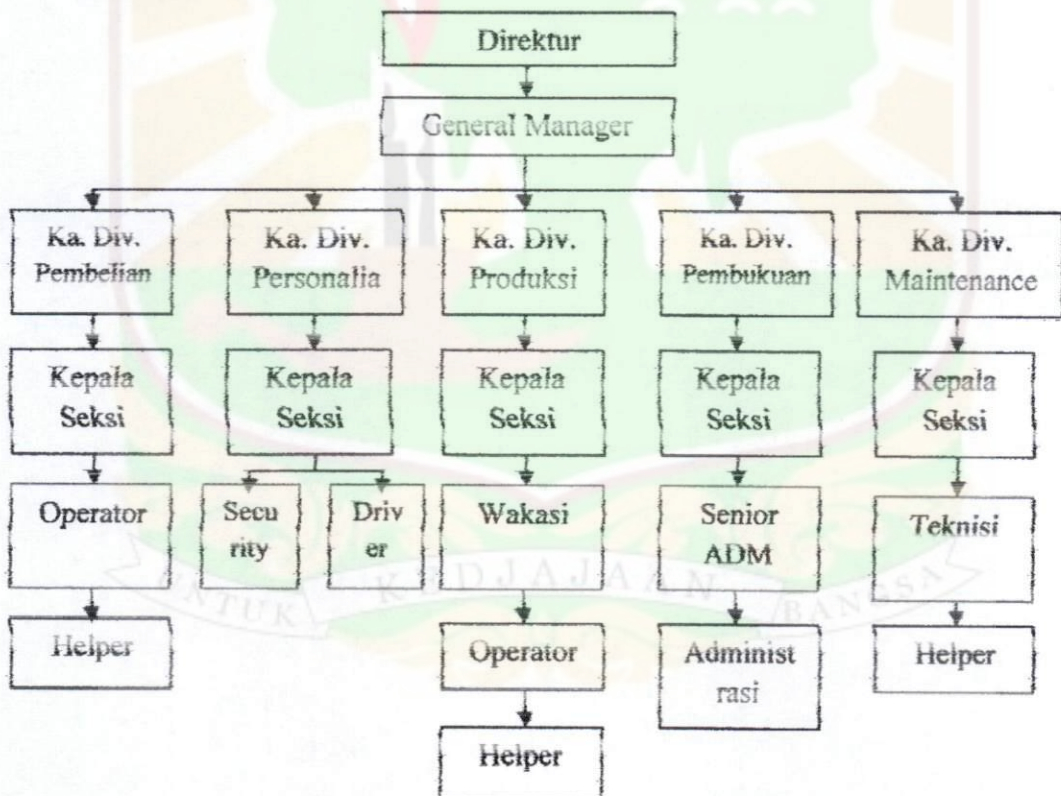
PT. Abaisiat Raya berdiri pada tahun 1970. Kantor PT. Abaisiat Raya ini terletak di Jl. Cokroaminoto No. 88 C Padang. Perusahaan ini memproses karet basah menjadi karet remah/*crumb rubber* (Standar Indonesian Rubber). Hampir semua produk ini diekspor ke Negara Amerika, Kanada, Mexico, dan RRC. Pabrik *crumb rubber* PT Abaisiat Raya berlokasi di Jl. Padang – Painan Km 9 Sungai Beremas, Kelurahan Gates, Kecamatan Lubuk Begalung, Padang.

4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan landasan operasional untuk menggambarkan tugas dan tanggung jawab serta wewenang dari masing-masing bagian dalam perusahaan. Perusahaan yang baik memiliki struktur yang baik pula, sehingga sistem operasional akan dapat terlaksana dengan lancar dan mempermudah koordinasi serta pengawasan terhadap kegiatan. Menurut Swastha (2002), struktur organisasi dapat diartikan sebagai kerangka antara hubungan satuan-satuan organisasi yang didalamnya menggambarkan tentang pengaturan tugas, wewenang, dan tanggung jawab dimana masing-masing memiliki peranan tertentu dalam kesatuan yang utuh. Sedangkan menurut Koontz dan O'Donnel (1972) memandang organisasi dari sudut struktur atau polanya dan

mendefinisikannya sebagai berikut : Organisasi adalah hubungan-hubungan struktural dengan suatu perusahaan dipersatukan dan ikhtiar perseorangan dikoordinasikan. Dengan adanya struktur organisasi akan memperjelas aktivitas kerja serta memperhatikan hubungan fungsi dan aktifitas sampai batas-batas tertentu.

PT. Abaisiat Raya menggunakan struktur organisasi lini dan staff (Gambar 1), tugas dan tanggung jawab serta wewenang dan perintah tertuju pada satu komando. Komando perusahaan ini dipimpin oleh seorang direktur. Menurut Koontz dan O'Donnel (1972), organisasi garis atau lini adalah tipe organisasi yang tertua dan paling sederhana. Dalam organisasi garis tugas-tugas perencanaan pengendalian dan pengawasan berada pada satu tangan dan garis kewenangan langsung dipimpin kepada bawahan. Pimpinan langsung memberikan perintah dan pengawasan kepada bawahannya dan sebaliknya bawahan bertanggung jawab langsung kepada pimpinan.



Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Abaisiat Raya

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009

Berikut diuraikan tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian tersebut :

1. Direktur

Direktur dipimpin oleh Bapak Sahari yang merupakan pemegang wewenang tertinggi yang bertugas mengambil keputusan dan mengawasi tugas dari masing-masing bagian dalam menjalankan aktivitas industri, menandatangani akte kredit, surat penting lainnya yang menyangkut kelancaran jalannya perusahaan serta bertanggung jawab sepenuhnya terhadap maju mundurnya perusahaan.

2. General Manager

Bertugas untuk melihat keadaan harga karet di pasaran, menganalisis bagaimana permintaan *crumb rubber* di pasaran yang dibantu oleh direktur.

3. Kepala Divisi Pembelian

Bertugas dalam menentukan besarnya jumlah pembelian bahan baku karet.

4. Kepala Divisi Personalia

Merupakan unit yang bertanggung jawab penuh terhadap karyawan dan menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada karyawan yang berhubungan dengan perusahaan.

5. Kepala Divisi Produksi

Bagian produksi ini bertugas mengendalikan lajunya produksi sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan oleh perusahaan, membuat dan mempersiapkan sistem dokumen mutu dan bertanggung jawab atas seluruh pelaksanaan kegiatan pabrik.

6. Kepala Divisi Pembukuan

Bertugas menyelenggarakan semua urusan administrasi perusahaan guna menjamin kelancaran jalannya perusahaan dan mengurus segala urusan yang bersangkutan dengan masalah keuangan perusahaan, baik penerimaan maupun pengeluaran.

7. Kepala Divisi Maintenance

Merupakan suatu unit yang penting dalam perusahaan manufaktur, karena banyaknya peralatan yang digunakan perlu dilakukan perawatan terutama perawatan untuk mesin-mesin yang digunakan. Kepala divisi maintenance bertugas untuk :

- a. Memeriksa mesin, bila ditemukan keganjalan atau tanda-tanda kerusakan langsung dilakukan perbaikan
- b. Merawat mesin dan peralatan lainnya agar tidak terjadi gangguan pada saat proses produksi dilakukan
- c. Memberitahukan pada pimpinan bila ada peralatan atau mesin yang tidak layak pakai atau berbahaya bila digunakan

4.1.3 Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perusahaan dalam memproduksi produk tertentu. PT. Abaisiat Raya memiliki tenaga kerja sebanyak 202 orang yang tersebar dalam berbagai unit kerja.

Kewajiban pihak serikat pekerja PT. Abaisiat Raya:

- a. Bahwa semua pekerja wajib menyumbangkan partisipasinya masing-masing dalam meningkatkan dan/atau mempertinggi produksi guna perbaikan tingkat kesejahteraan pekerja pada umumnya sejalan dengan rencana pembangunan nasional.
- b. Bahwa pengusaha mempunyai hak untuk mengharapkan daya kerja yang wajar serta kerjasama dari setiap pekerja untuk dapat memelihara/merawat semua mesin/alat-alat perlengkapan kerja serta semua peralatan lainnya, termasuk bahan-bahan yang disediakan oleh pengusaha untuk perlengkapan kerja bagi setiap pekerja.
- c. Pekerja harus memakai pakaian seragam yang telah diberikan pengusaha. Apabila tidak diindahkan, maka pekerja tersebut akan diberikan sanksi sebagaimana diatur dalam peraturan perusahaan.
- d. Bahwa usaha-usaha untuk peningkatan dan pengamanan produksi yang dilakukan oleh perusahaan harus mendapat perhatian dari semua pekerja.

Bagi karyawan yang melanggar peraturan yang telah ditetapkan perusahaan, maka akan diberikan peringatan sebanyak 3 (tiga) kali. Apabila karyawan tersebut tidak bisa mematuhi peraturan yang ada maka karyawan yang bersangkutan akan diberikan sanksi berupa Pemutusan Hubungan Kerja (PHK).

Adapun penjabaran kualifikasi dan klasifikasi tenaga kerja pabrik PT. Abaisiat Raya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Penjabaran Kualifikasi dan Klasifikasi Tenaga Kerja Pabrik PT. Abaisiat Raya Tahun 2009

Klasifikasi	Jenis Kelamin			Kewarganegaraan		Pendidikan			
	LK	W	JML	WNI	WNA	SD	SMP	SMA	SI
1. Manajer ke atas	7	-	7	7	-	-	-	6	1
2. Staff	9	1	10	10	-	-	-	6	4
3. Pekerja / karyawan	116	69	185	185	-	60	75	46	4
Total	132	70	202	202	0	60	75	58	9

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009

Jam kerja dari staff, pekerja atau karyawan pada PT. Abaisiat Raya adalah sebanyak 16 jam kerja/hari yang terdiri dari 2 shift/hari, yaitu pada shift pertama pekerja masuk dari jam 08.00 - 16.00 WIB, shift kedua pekerja masuk dari jam 16.00 - 24.00 WIB, untuk hari Minggu perusahaan tidak beroperasi (libur).

Sistem pengupahan/penggajian yang diberikan dalam bentuk uang dan dibayarkan terus menerus yang jumlahnya disesuaikan dengan peraturan pemerintah yang mengatur tentang Upah Minimum. Pemberian upah bagi pekerja perusahaan sesuai dengan aktivitasnya pada golongan/jenis pekerjaan atau jabatan pegawai/pekerja dalam perusahaan dilakukan dengan cara upah bulanan, upah harian, dan upah borongan. Para pekerja terutama buruh dengan sistem upah harian atau borongan, jika melebihi target produksi maka para pekerja ini akan mendapat upah atau bonus dari kelebihan produksi tersebut dan menerima upah harian, disamping itu bagi pekerja yang bekerja di luar jam kerjanya dihitung sebagai lembur dan juga mendapatkan bonus dari jam lembur tersebut.

Dalam upaya peningkatan keselamatan kerja, kesehatan, dan kesejahteraan para karyawan, perusahaan telah menyediakan fasilitas seperti berikut :

1. Fasilitas keselamatan kerja

Fasilitas yang disediakan oleh perusahaan sehubungan dengan keselamatan kerja karyawan yaitu berupa sarung tangan kerja, kaca mata las, masker, *Ear Plug*. Racun api 30 buah terdiri dari 16 Foam dan 14 Powder dengan

dilakukan pemeriksaan 1x setahun oleh Petugas Kebakaran Pemko Padang. Selain itu perusahaan memberikan pelatihan mengenai penggunaan racun api dan pemadaman kebakaran. Dalam hal ini bekerjasama dengan petugas pemadam kebakaran Kota Padang yang dilaksanakan setiap tahun.

2. Fasilitas kesehatan

Setiap karyawan diberikan fasilitas kesehatan berupa pelayanan pengobatan dan perawatan kesehatan pada klinik perusahaan atau Rumah Sakit/Balai Kesehatan serta dokter yang telah ditunjuk oleh perusahaan serta mengikutsertakan karyawan sebagai anggota program Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek).

4.1.4 Identifikasi Persediaan Karet

a. Bahan Baku

PT. Abaisiat Raya menghasilkan *crumb rubber* jenis SIR-20. Kegiatan produksi, perusahaan ini menggunakan karet yang didatangkan dari Sijunjung, Sungai Kunyit, dan Painan. PT. Abaisiat Raya dalam berproduksi disesuaikan dengan permintaan konsumen yang selalu mengalami perubahan, sehingga jumlah produksi yang dihasilkan tidak sama setiap bulannya (Lampiran 4).

Jenis-jenis bahan baku yang sesuai untuk menghasilkan SIR 20 adalah :

1. Slab (*Slab Lateks*)

Slab adalah gumpalan yang berasal dari getah pohon yang digumpalkan dengan asam semut atau dari lump mangkok segar yang direkatkan. Slab harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a. Digumpalkan hanya dengan asam semut atau gumpalan alamiah
- b. Gumpalan dapat digiling atau dikempa untuk mengeluarkan airnya
- c. Tidak terlihat adanya kotoran
- d. Selama penyimpanan tidak boleh terkena air atau terkena sinar matahari langsung

2. Lump Mangkok (*Cup Lump*)

Lump merupakan gumpalan alamiah dari getah pohon karet di dalam wadah sadap yang tidak boleh dikotori oleh benda-benda lain seperti kayu, daun, pasir, dan kotoran lain. Lump harus memenuhi mutu sebagai berikut :

a. Lump diperoleh dari gumpalan alamiah dalam wadah sadap

b. Tidak terlihat adanya kotoran

c. Selama penyimpanan tidak boleh terkena air atau sinar matahari langsung.

Karet remah disebut juga karet butiran (*crumb rubber*), yang berasal dari karet alam berupa karet mentah yang dihancurkan (diremahkan) sebelum dikeringkan. Setelah dikeringkan lalu dikempa dalam bentuk bongkahan kemudian dilakukan pengemasan.

b. Mesin dan Peralatan

a. Breaker

Breaker adalah suatu alat (mesin) yang dirancang sedemikian rupa sebagai penggiling getah tahap pertama yang dilengkapi dengan sebuah rotor yang memiliki pisau-pisau pemotong yang bergerak rotasi digerakkan oleh motor listrik dengan spesifikasi (Daya 100 Hp / 75 Hz) dan pada reduser rasio 1:30.

Breaker ini merupakan mesin pemotong getah karet yang pertama. Hasil dari pemotongan tersebut masih memiliki bentuk-bentuk yang masih kasar, maka perlu proses penggilingan selanjutnya pada hammer mill.

b. Hammer Mill

Alat ini digunakan sebagai penggilingan getah tahap yang kedua setelah proses penggilingan dari breaker. Fungsi dari hammer mill ini hampir sama seperti dengan breaker, hanya saja penggilingan pada hammer mill lebih halus dari penggilingan breaker. Hammer mill merupakan rotor yang dilengkapi dengan pisau-pisau pemotong, dipasangkan pada plat-plat rotor yang digerakkan oleh motor dengan spesifikasi (Daya 300 Hp).

c. Conveyor

Conveyor ini digunakan untuk memindahkan atau membawa getah dari suatu mesin ke proses yang berikutnya untuk diproses lebih lanjut. Ditinjau dari gerakannya, sistem pemindahan ini terdapat dua jenis yaitu :

1. Conveyor Vertikal

Bentuk dari conveyor ini dilengkapi dengan timba-timba yang dipasang diantara dua buah rantai yang bergerak vertikal pada sebuah katrol yang digerakkan oleh motor listrik.

Di dalam pabrik pengolahan karet, conveyor jenis ini biasanya digunakan pada proses pemindahan getah karena gerakannya yang vertikal, seperti pengangkutan getah ke dalam breaker, hammer mill, dan pemindahan getah dari kolam ke kolam berikutnya.

2. Conveyor Horizontal

Dikatakan conveyor horizontal karena memiliki fungsi sebagai pemindah bahan getah yang bergerak horizontal dari suatu tempat ke proses berikutnya.

Bentuk dari conveyor horizontal memiliki beberapa jenis yakni :

1. Conveyor Horizontal Belt

Jenis conveyor ini komponen pengangkutnya berupa belt yang terbuat dari material karet yang dirancang sebagai fungsinya sebagai pemindah getah dari gilingan kembar ke gilingan tunggal yang pertama.

2. Conveyor Horizontal Plat

Conveyor ini komponen pengangkutnya terbuat dari plat baja yang terpasang sebagai fungsinya untuk memindahkan karet yang siap dikemas setelah pemerasan dalam mesin press untuk proses yang terakhir dalam pengolahan.

d. Kolam

Dalam pencapaian kualitas produksi yang baik, dibutuhkan proses produksi yang bersih. Untuk itu dibutuhkan proses pencucian getah di dalam kolam yang berisi air. Kolam ini dilengkapi dengan alat pengadon yang berfungsi sebagai pencuci getah.

Adapun jenis-jenis kolam yang terdapat di dalam pabrik PT. Abasiat Raya antara lain :

1. Kolam pencucian pertama

Kolam ini terdapat di antara mesin breaker dan mesin hammer mill. Yang berfungsi sebagai pencuci karet yang telah tergiling oleh breaker. Di dalam kolam ini karet akan dipisahkan dari kotoran-kotoran yang masuk bersama karet tersebut.

Proses pencucian dilakukan dengan mengalirkan karet di atas permukaan air yang digerakkan oleh pengadon berulang-ulang kali hingga conveyor mengangkat karet sebagian demi sebagian dari kolam untuk selanjutnya digiling di hammer mill.

2. Kolam pencucian kedua

Kolam ini terdapat pada sisi setelah hammer mill. Yang berfungsi sebagai pencuci karet yang telah tergiling oleh hammer mill. Kolam ini sama bentuknya dengan kolam yang pertama yang fungsinya untuk melanjutkan proses pencucian selanjutnya dengan tujuan untuk memisahkan getah dari kotoran.

3. Kolam pencucian ketiga

Kolam ini merupakan kolam pencucian lanjutan dari kolam pencucian kedua. Di dalam kolam ini juga terdapat mesin-mesin pengadon yang sama fungsinya dengan pengadon-pengadon yang lainnya.

4. Kolam pencucian keempat

Kolam ini merupakan kolam pencucian karet yang melanjutkan pencucian dari kolam pencucian ketiga yang berfungsi sama, hanya saja kolam ini memiliki bentuk yang sedikit berbeda. Bentuk kolam pencucian ini berbentuk bundar.

Kolam ini merupakan kolam pencucian yang terakhir didalam proses pencincangan getah pada tahap produksi pertama. Setelah pencucian pada kolam ini diharapkan getah telah mendekati bentuk karet yang bersih. Dari kolam ini selanjutnya conveyor memindahkan karet ke proses penggilingan roll yang pertama yaitu pada gilingan roll kembar.

5. Gilingan Roll Kembar

Dikatakan gilingan roll kembar karena bentuk dari gilingan ini memiliki dua pasang (4 roll). Pada gilingan roll kembar ini proses pengerolan karet yang pertama dilakukan dalam tujuan untuk menyatukan karet hingga berbentuk selendang-selendang (blanket). Gilingan roll kembar akan menghasilkan dua blanket yang akan disatukan didalam proses selanjutnya yaitu pada gilingan roll tunggal.

6. Gilingan Roll Tunggal

Fungsi dari gilingan roll tunggal sama seperti gilingan kembar yang dalam tujuannya adalah untuk membentuk karet seperti selendang-selendang. Karena bentuk dari blanket masih belum sempurna pada gilingan roll kembar maka proses pembentukan blanket akan lebih disempurnakan pada gilingan roll tunggal. Dua blanket yang keluar dari gilingan roll kembar akan dijadikan menjadi satu blanket pada gilingan roll tunggal. Blanket yang telah menjadi satu akan diteruskan ke gilingan roll tunggal yang lainnya.

7. Ruang Jemuran Blanket

Setelah dilakukannya pengerolan pada gilingan roll maka akan dilanjutkan proses berikutnya yaitu proses penjemuran blanket yang berbentuk selendang pada ruang jemuran blanket. Di dalam ruang penjemuran blanket akan dibiarkan selama 15-20 hari di dalam ruang jemuran untuk meremajakan getah hingga lebih sempurna dalam pencapaian proses produksi yang berkualitas baik.

8. Drier

Drier adalah suatu alat berupa tungku api untuk memanaskan getah karet yang ada di dalamnya dengan temperatur tertentu. *Drier* dilengkapi dengan sebuah boiler penghantar panas yang diperoleh dari hasil pembakaran bahan bakar solar dengan cara menginjeksikan bahan bakar oleh pompa yang dilengkapi dengan sebuah nozzle. Semburan bahan bakar pada sebuah elemen pemanas elektrik menimbulkan buangan api di dalam ruang boiler.

Lori-lori yang bergantian masuk ke dalam *drier* akan mengalami pemanasan dengan temperatur awal lebih kurang 90°C hingga pada laluan selanjutnya, karet mengalami panas dengan temperatur lebih kurang 120°C . Dengan perlakuan panas tersebut, kondisi getah karet telah berubah bentuk dan warna (getah karet matang). Getah yang telah matang di dalam lori-lori tersebut dikeluarkan dari ruang bakar. Untuk proses selanjutnya yaitu proses pendinginan di dalam *Cooling Fan* yang sebelumnya dilakukan pengambilan getah karet dari lori. Dengan pendinginan getah karet matang di dalam *Cooling Fan*, getah karet tersebut telah memiliki temperatur normal.

9. Mesin Press

Mesin press adalah sebuah alat yang difungsikan sebagai alat pengurang rongga atau pori-pori pada karet dalam rangka memperkecil ukuran volume. Mesin press ini dikontrol oleh elektri pneumatic yang dirancang sedemikian rupa dalam alat dan ukuran tertentu.

c. Proses Produksi Pengolahan Karet

1. Proses Basah

Proses ini merupakan awal dari pengolahan karet, yaitu :

a. Proses Pencucian dan Pencacahan

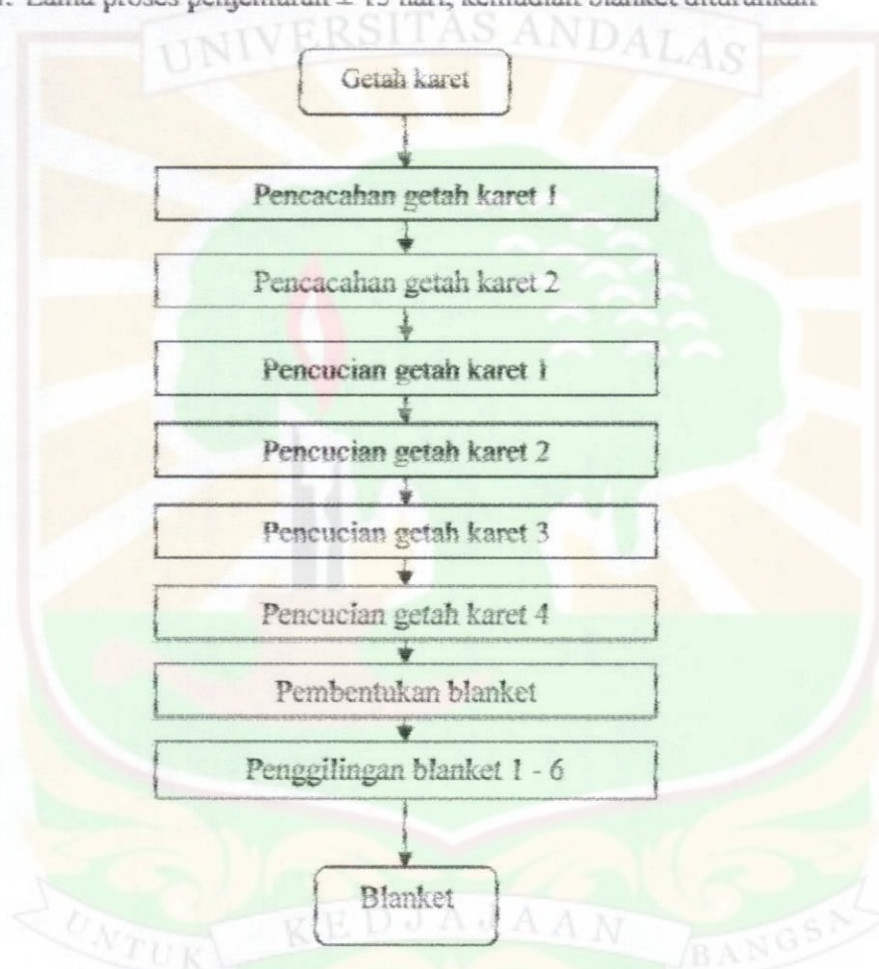
1. Bongkahan karet yang masuk ke breaker dipotong-potong oleh pisau yang berputar-putar dalam mesin breaker sehingga menghasilkan karet yang berukuran kecil
2. Setelah dari mesin breaker, kemudian bahan olahan dinaikkan ke mesin hammer mill
3. Hasil cacahan hammer mill ditampung dalam bak pencucian 1 s.d. 4 yang dilengkapi pendayung diteruskan dengan hantaran pendayung mekanis dan conveyor belt

b. Proses Penggilingan atau Mangel

1. Hasil cacahan (*granula*) digiling dengan bantuan alat penekan
2. Granula yang saling mengikat menjadi lembaran blanket kemudian diteruskan ke roli kembar
3. Dua blanket yang keluar dari roli kembar akan disempurnakan pada roli tunggal
4. Setelah dari roli kembar kemudian blanket dimasukkan ke roli tunggal 1 dan 2 yang dilakukan satu lapis
5. Dari roli tunggal 2 diteruskan ke roli tunggal 3 sampai ke roli tunggal 6
6. Kemudian blanket keluar dari gilingan berupa lembaran yang panjangnya 6-7 meter, lebar 50 cm, dan tebal 4-5 mm
7. Lembaran blanket digulung dengan gerobak penggulung dan diteruskan ke ruang penimbang untuk mengetahui berat hasil produksi pada proses basah
8. Selanjutnya diteruskan ke proses pengeringan

c. Proses Penjemuran

1. Setelah dilakukan proses penimbangan, gerobak penggulung yang berisi lembaran blanket dibawa ke ruang penjemuran/pengeringan
2. Setelah sampai di tempat yang dituju gerobak yang berisi blanket dibawa ke kamar gantungan yang telah ditentukan
3. Lakukan pencatatan tanggal masuk blanket, blanket yang telah kering ditampung di dalam gerobak
4. Lama proses penjemuran \pm 15 hari, kemudian blanket diturunkan



Gambar 2. Diagram Alir Proses Basah pada Pengolahan Karet

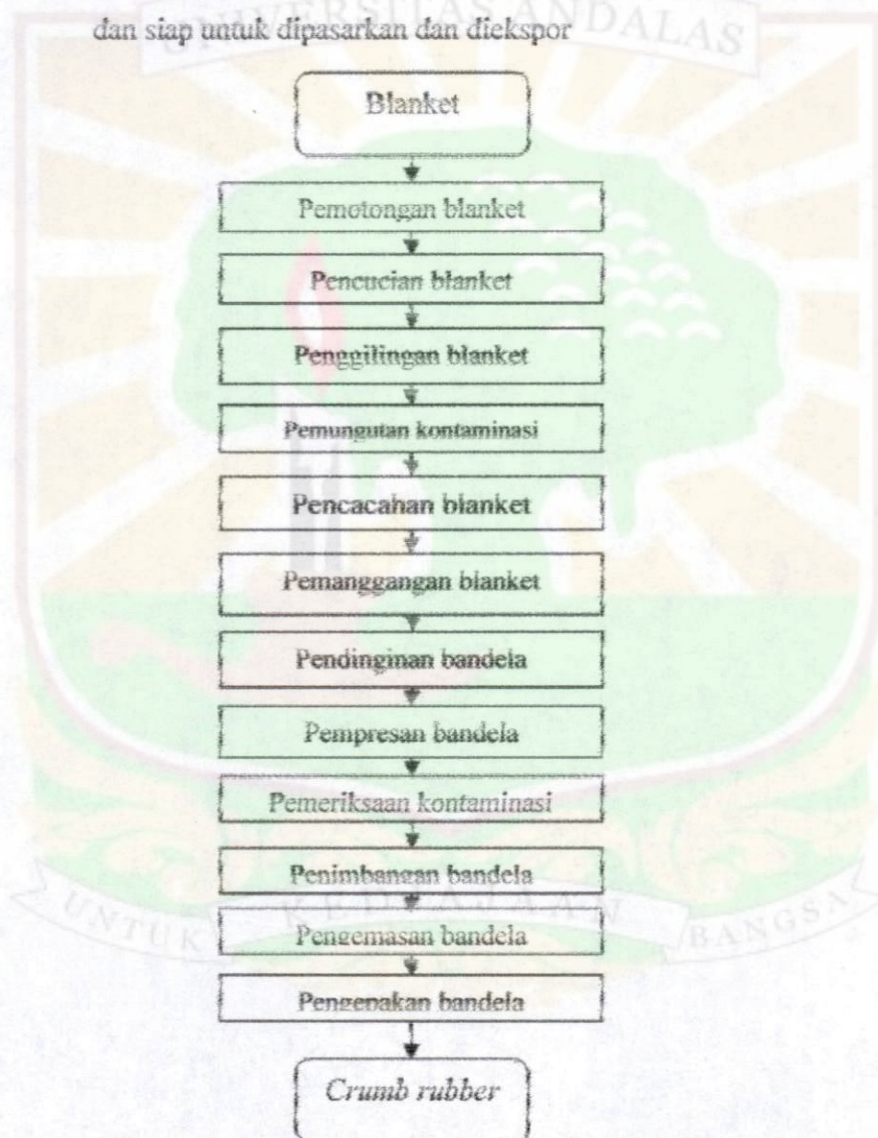
Sumber : PT. Abasiat Raya, 2009

2. Proses Kering

- a. Lembaran blanket yang telah kering dimasukkan ke dalam mesin cutter mill untuk memotong blanket
- b. Setelah dipotong kemudian dimasukkan ke dalam bak pencucian untuk membersihkan blanket dari debu-debu yang melekat selama proses penjemuran
- c. Setelah proses pencucian diteruskan ke trolley untuk proses penggilingan blanket menjadi halus melalui pendayung mekanis, conveyor, dan pipa
- d. Setelah ditrolley dilakukan pemungutan kontaminasi oleh bantuan pekerja. Kemudian blanket dimasukkan ke trolley yang telah disediakan dengan bantuan tenaga motor listrik menuju corong pembagi
- e. Proses *drier*
 1. Trolley-trolley yang menerima blanket yang tercacah kemudian dilanjutkan ke bagian pemanggangan (*drier*)
 2. Trolley-trolley bergantian masuk ke dalam *drier* dengan temperatur berkisar antara 90° - 120°C
 3. Dalam *drier*, karet mengalami perubahan bentuk dan warna. Pada proses ini, karet menjadi lebih padat dan kecil
 4. Karet yang telah matang, dikeluarkan dari trolley-trolley menuju proses pendinginan
 5. Kemudian dilanjutkan ke proses penimbangan dan pengemasan
- f. Proses penimbangan dan pengemasan
 - a. Penimbangan
 - Karet yang telah didinginkan, dipress selama ± 1 menit untuk memperkecil ukuran volume dan setelah selesai dipress dilakukan pemeriksaan kontaminasi oleh petugas
 - Kemudian dilakukan penimbangan bandela dengan berat rata-rata 35 kg
 - Bandela dinaikkan ke atas cetakan pada mesin kempa
 - Bandela yang telah dikempa dikeluarkan dengan bantuan besi pengungkit
 - Kemudian diteruskan pengemasan

b. Pengemasan atau pembungkusan

- Bandela yang sudah dikempa dibungkus dengan kantong SIR yaitu pholihena dengan ketebalan 0,25 mm / 0,33 mm
- Petugas mempersiapkan peti pallet (peti kayu)
- Pemasangan tapak SW dan ditutup dengan plastik alas
- Penyusunan bandela yang sudah dibungkus ke dalam metal box/peti pallet sebanyak 36 buah
- Kemudian kemasan metal box dipindahkan ke gudang dengan forklit dan siap untuk dipasarkan dan diekspor



Gambar 3. Diagram Alir Proses Kering pada Pengolahan Karet

Sumber : PT. Abasiat Raya, 2009

4.1.5 Aspek Pemasaran

Proses pemasaran produk karet PT. Abasiat Raya didasarkan pada permintaan konsumen akhir dengan dilakukan sistem kontrak. Pemenuhan permintaan terhadap kebutuhan konsumen dapat dipenuhi tiap bulannya dengan menggunakan persediaan produksi yang berasal dari produksi pada bulan sebelumnya (Lampiran 6). Pemasaran hasil produksi diekspor ke luar negeri yaitu ke Amerika, Kanada, Mexico, dan China sesuai dengan kapasitas produksi ekspor dan hasil yang berlebih akan dijual di dalam negeri.

Pengemasan produk *crumb rubber* SIR 20 dilakukan dalam forming fox/ peti pallet. Setelah sampai di pelabuhan, produk dimasukkan ke dalam container (peti kemas) dan difumigasi oleh tim karantina untuk menghindari agar produk tidak rusak.

Sistem penyerahan barang yang digunakan adalah sistem FOB (*free on board*) yaitu sistem penyerahan barang dimana biaya pengiriman barang mulai dari pelabuhan penjual sampai ke pelabuhan pembeli (importir) ditanggung oleh pembeli (importir). Sistem pembayaran yang diterapkan pada PT. Abasiat Raya adalah sistem CAD (*Cash Against Document*) yaitu dokumen dikirim pembayaran juga langsung dilakukan.

4.2 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abasiat Raya

Sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai rangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan (Herjanto, 2007). Pengendalian persediaan ditujukan untuk mengantisipasi kebutuhan permintaan.

Pengendalian persediaan karet dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bagaimana perusahaan menetapkan jumlah pembelian, frekuensi pembelian, cara pemesanan pembelian, dan bagaimana penanganan persediaan setelah karet datang dan masuk di gudang penyimpanan.

Sistem pengendalian persediaan karet yang dilakukan oleh PT. Abasiat Raya adalah sebagai berikut :

4.2.1 Pengendalian Pembelian Karet PT. Abaisiat Raya

Pemesanan bahan baku karet diputuskan oleh Direktur yang berkoordinasi dengan bagian pembelian dengan melihat jumlah persediaan bahan baku yang tersisa di gudang dan jumlah permintaan *crumb rubber* dari konsumen. Di dalam perusahaan, bagian pembelian merupakan bagian independen yang berkoordinasi langsung dengan direktur dalam menentukan besarnya jumlah pembelian bahan baku karet.

Karet yang dibawa oleh pemasok diterima oleh bagian pembelian, kemudian dilakukan uji labor untuk mengetahui dan menentukan kualitas karet tersebut. Kualitas karet yang kadar airnya dibawah 30 % atau yang tidak dapat diolah menjadi SIR 20 akan dikembalikan lagi kepada pedagang pengumpul. Setelah selesai dilakukan uji labor, maka bagian pembelian dapat menaksir berapa harga karet tersebut. Dokumen yang dibuat bagian laboratorium dan bagian pembelian diproses oleh bagian keuangan. Kemudian dilakukan pembayaran karet melalui transfer bank, cek, atau pembayaran secara tunai.



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembelian Karet

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009

Pembelian karet dilakukan perusahaan dengan cara mememesannya melalui telepon atau pemasok datang sendiri ke perusahaan. Berdasarkan wawancara dengan kepala bagian pembelian, jumlah bahan baku karet yang dibawa pedagang pengumpul yang melebihi jumlah pemesanan akan dibeli oleh perusahaan. Pembelian ini disesuaikan dengan jumlah kapasitas bahan baku yang dibawa pedagang pengumpul. Hal ini dilakukan oleh perusahaan untuk mengatasi permasalahan seperti sulitnya mendapatkan karet pada musim hujan, menjaga persediaan apabila terjadi permintaan konsumen yang meningkat, dan meminimumkan biaya pemesanan.

Tabel 3. Jumlah Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian, dan Waktu Tunggu Periode Februari – April 2009

Bulan	Jumlah Pembelian (kg)	Harga Pembelian (Rp/kg)	Frekuensi Pembelian (Kali/bulan)	Waktu Tunggu (Hari)
Februari				
Minggu I	611.396	11.000	6	1
Minggu II	432.195	11.000	7	1
Minggu III	401.419	11.000	6	1
Minggu IV	643.771	11.000	6	1
Maret				
Minggu I	274.296	11.500	6	1
Minggu II	398.276	11.500	6	1
Minggu III	275.027	11.500	6	1
Minggu IV	172.695	11.500	6	1
April				
Minggu I	320.420	12.500	7	2
Minggu II	317.239	12.500	6	2
Minggu III	440.357	12.500	7	2
Minggu IV	279.414	12.500	6	2
Total	4.548.505		75	16
Rata-rata per pembelian	379.042		6,25	1,33

Sumber : PT. Abasiat Raya, 2009

Harga karet periode Februari – April 2009 mengalami kenaikan harga per minggunya. Kenaikan harga ini dipengaruhi harga karet di pasaran internasional yang cenderung membaik. Kerjasama pengadaan persediaan bahan baku karet oleh perusahaan dengan pedagang pengumpul dilakukan dengan harga yang telah

ditetapkan dan disetujui oleh kedua pihak. Perusahaan melakukan pembelian bahan baku karet untuk satu minggunya dengan jumlah berkisar antara 172.695 kg hingga 643.771kg (Lampiran 1).

4.2.2 Pengendalian Pemakaian Karet pada PT. Abaisiat Raya

Pengendalian pemakaian bahan baku karet untuk proses produksi dilakukan dengan cara mengambil persediaan karet yang terlebih dahulu datang atau dikenal dengan istilah *First In First Out* (FIFO). Hal ini bertujuan agar dapat menjaga mutu persediaan yang terlebih dahulu datang. Ketahanan karet untuk disimpan di gudang \pm 1 tahun. Dari hasil perhitungan menggunakan metode FIFO, didapat total nilai persediaan PT. Abaisiat Raya periode Februari – April 2009 adalah Rp 343.534.186.500, sedangkan persediaan akhir pada bulan April 2009 minggu IV sebanyak 3.082.271 kg dengan nilai persediaan sebesar Rp 35.167.862.500 (Lampiran 2).

Tabel 4. Pemakaian Karet PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009

Bulan	Jumlah Pemakaian (kg)	Hari Kerja (Hari)
Februari		
Minggu I	280.942	6
Minggu II	269.058	6
Minggu III	271.071	6
Minggu IV	258.700	6
Maret		
Minggu I	260.795	6
Minggu II	245.071	6
Minggu III	239.661	6
Minggu IV	295.521	6
April		
Minggu I	240.211	6
Minggu II	255.711	6
Minggu III	204.064	6
Minggu IV	261.466	6
Total	3.082.271	72
Rata-rata	1.040.649,5	6

Dari tabel 4 di atas tampak bahwa pemakaian bahan baku karet yang tidak tetap setiap bulannya karena tergantung dari permintaan konsumen yang kadang naik dan kadang turun. Pada bulan Juni 2009 pemakaian karet yang diproses lebih besar dibandingkan bulan lainnya. Hal ini disebabkan pada bulan tersebut permintaan dari konsumen cenderung meningkat.

4.2.3 Penyimpanan dan Pemeliharaan Karet di Gudang PT. Abaisiat Raya

Bahan baku karet yang diterima oleh perusahaan akan dicatat kembali sebelum masuk ke gudang. Setelah dicatat, bahan baku karet diletakkan di gudang penerimaan, dikelompokkan, dan ditimbang dalam kereta sorong, kemudian dimasukkan ke dalam gudang penyimpanan.

Pemeliharaan terhadap bahan baku karet dilakukan dengan menyusun tumpukan-tumpukan karet dengan rapi dan bersih agar tidak lembab serta terhindar dari kotoran-kotoran. Pemeliharaan kebersihan gudang dilakukan setiap hari dengan cara menyapu dan membersihkan debu-debu yang ada. Pemeliharaan karet di gudang penyimpanan dilakukan oleh tenaga kerja yang berjumlah 5 orang.

4.2.4 Biaya-biaya Persediaan Bahan Baku Karet

Biaya-biaya yang harus dikeluarkan oleh PT. Abaisiat Raya sehubungan dengan pengadaan persediaan karet terdiri dari biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.

1. Biaya Pembelian Bahan Baku Karet

Biaya pembelian bahan baku adalah biaya yang timbul karena adanya pembelian bahan baku karet. Biaya pembelian ini diperoleh dengan mengalikan kuantitas dari pembelian bahan baku karet dengan harga beli per kg. Biaya pembelian karet yang dikeluarkan PT. Abaisiat Raya selama periode Februari – April 2009 adalah sebesar Rp 52.827.847.000 (Lampiran 7).

2. Biaya Pemesanan Bahan Baku Karet

Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan dilakukannya pemesanan bahan-bahan atau barang-barang dari penjual, sejak dari pesanan (*order*) dibuat sampai dengan barang tersebut diterima di

gudang. Biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh PT. Abaisiat Raya selama periode Februari – April 2009 diantaranya adalah biaya telepon dan terpisah dari biaya bongkar muat. Biaya pemesanan tidak termasuk biaya administrasi, penimbangan, dan quality control karena biaya tersebut sudah termasuk biaya yang dikeluarkan perusahaan atas tanggung jawab dari bagian pembelian dan bagian keuangan.

2.1 Biaya Telepon

Dalam pemesanan bahan baku karet perusahaan memastikan pesanan melalui telepon. Berdasarkan keterangan bagian keuangan perusahaan, penggunaan telepon untuk pemesanan karet setiap bulannya ditetapkan oleh PT. Abaisiat Raya yaitu sebesar 5% dari total tagihan telepon selama sebulan. Penetapan persentase biaya telepon oleh bagian keuangan didasarkan atas perkiraan berapa kalinya bagian pembelian melakukan pemesanan lewat telepon dalam sebulan. Biaya telepon untuk pemesanan bahan baku karet yang dikeluarkan oleh perusahaan selama periode Februari – April 2009 sebesar Rp 1.210.838. Untuk biaya telepon per pesanan diperoleh dengan membagi total biaya telepon untuk pemesanan selama periode Februari – April 2009 dengan frekuensi pembelian selama 3 bulan yaitu sebanyak 75 kali, sehingga diperoleh biaya telepon per pesanan sebesar Rp 16.144 (Lampiran 8).

3. Biaya Bongkar Muat

Bahan baku karet yang dipesan biasanya datang dengan menggunakan truk. Pembongkaran dilakukan oleh buruh harian yang khusus melakukan bongkar muat bahan baku. Biaya yang dikeluarkan untuk pembongkaran sebesar Rp 50/kg. Dalam pemesanan bahan baku karet perusahaan tidak mengeluarkan biaya pengangkutan dan transportasi karena sudah dibebankan pada harga karet yang dibeli. Biaya bongkar yang dikeluarkan diperoleh dari perkalian biaya pembongkaran dengan rata-rata pembelian periode Februari – April 2009 sebesar 60.647 kg per pesanan adalah sebesar Rp 3.032.350 (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata Biaya Pemesanan dan Biaya Bongkar Muat untuk Setiap Pemesanan Karet Periode Februari – April 2009

Jenis Biaya	Jumlah (Rp/pesanan)
Biaya Pemesanan	16.144
Biaya Bongkar Muat	3.032.350

Sumber : Data diolah

3. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah semua biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan bahan baku karet di gudang. Biaya penyimpanan terdiri dari listrik, bunga modal dalam persediaan, penyusutan gudang, pemeliharaan, dan asuransi persediaan.

a. Biaya Listrik

Sumber energi listrik yang diperlukan dalam kegiatan pabrik maupun kantor berasal dari mesin diesel dengan kapasitas terpasang 2.595 KVA dengan pemakaian 99.894 KWH/bulan. Jumlah kebutuhan bahan bakar untuk mesin diesel disuplai dengan menggunakan bahan bakar solar dengan pemakaian per bulannya adalah 120.000 lt. Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk proses produksi pabrik secara keseluruhan per bulan adalah Rp 516.000.000. Total biaya listrik untuk penerangan gudang yang dikeluarkan selama periode Februari - April 2009 adalah sebesar Rp 774.000 dengan persentase biaya listrik untuk gudang penyimpanan bahan baku karet sebesar 0,05%. Penetapan persentase biaya listrik oleh bagian keuangan dan bagian gudang didasarkan atas pemakaian listrik dan banyaknya pemakaian listrik di gudang penyimpanan.

b. Biaya Bunga Modal dalam Persediaan

Biaya bunga modal dalam persediaan adalah biaya yang diinvestasikan dalam persediaan untuk mengganti biaya yang timbul karena hilangnya kesempatan untuk menggunakan modal tersebut dalam investasi lain. Biaya bunga modal persediaan dihitung berdasarkan tingkat deposito yang berlaku setiap bulannya pada periode tersebut. Dalam hal ini digunakan tingkat bunga deposito Bank Mandiri karena perusahaan menggunakan jasa perbankan di bank tersebut. Besarnya bunga modal yang harus ditanggung oleh perusahaan selama periode Februari - April 2009 adalah senilai Rp 395.064.314 (Lampiran 9). Tingginya biaya bunga modal disebabkan perusahaan memiliki persediaan akhir yang tinggi setiap bulannya, sehingga jika nilai persediaan akhir yang ada dikalikan dengan tingkat suku bunga bank yang berlaku per bulannya menjadikan biaya bunga modal dalam persediaan tinggi.

c. Biaya Penyusutan Gudang

Penyimpanan bahan baku karet menggunakan gudang sendiri yang berada di bagian belakang lokasi pabrik dengan kapasitas gudang \pm 1.000 ton. Berdasarkan wawancara dengan bagian keuangan diketahui bahwa gudang bahan baku karet dibangun dengan biaya sebesar Rp. 2 milyar dengan nilai sisa 10 % dari harga beli bangunan. Untuk biaya gudang pada PT. Abaisiat Raya mengeluarkan biaya sebesar Rp 90.000.000/tahun, biaya ini didapatkan melalui perhitungan penyusutan dengan menggunakan metode garis lurus (Lampiran 10).

d. Biaya Pemeliharaan

Biaya pemeliharaan yaitu biaya yang dikeluarkan dalam pemeliharaan persediaan dan kebersihan gudang penyimpanan. Menurut bagian keuangan, biaya upah 5 orang tenaga kerja yang bertanggung jawab atas pemeliharaan gudang yaitu Rp 900.000 setiap bulannya. Sehingga total biaya pemeliharaan yang dikeluarkan perusahaan selama periode Februari – April 2009 yaitu sebesar Rp 13.500.000

e. Biaya Asuransi Persediaan

Biaya asuransi persediaan yaitu biaya penjamin bahan baku karet dari kerusakan dan kehilangan akibat pencurian. Biaya asuransi selama periode Februari – April 2009 yaitu sebesar Rp 12.125.000. Angka ini diperoleh dari keterangan bagian keuangan. Tingginya biaya asuransi persediaan pada PT. Abaisiat Raya per tahunnya tidak tergantung dari kuantitas persediaan, tetapi didasarkan dari ketetapan pihak asuransi. Biaya penyimpanan yang dikeluarkan selama periode Februari – April 2009 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Biaya Penyimpanan Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009

Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp/Tahun)
Biaya Listrik (a)	774.000
Biaya Bunga Modal (b)	395.064.314
Biaya Penyusutan Gudang (c)	90.000.000
Biaya Pemeliharaan (d)	13.500.000
Biaya Asuransi (e)	12.125.000

Tabel 7. Biaya Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009

No	Keterangan	Unit	Jumlah
1	Frekuensi Pembelian	Kali/Tahun	75,00
2	Rata-rata Waktu Tunggu	Hari/Bulan	1,33
3	Rata-rata Pembelian Per Pesanan	Kg/Pesanan	60.647,00
4	Biaya Bahan Baku	Rp/Tahun	52.827.847.000,00
5	Biaya Pemesanan	Rp/Tahun	1.210.838,00
6	Biaya Penyimpanan	Rp/Tahun	511.463.314,00
7	Biaya Bongkar Muat	Rp/Tahun	227.426.250,00
8	Total Biaya Persediaan	Rp/Tahun	740.100.402,00

Dari Tabel 7 di atas dapat dilihat biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan selama periode tersebut tidak seimbang. Tingginya biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan selama periode Februari – April 2009 karena banyak komponen biaya penyimpanan yang harus dibayarkan oleh perusahaan seperti biaya listrik, biaya bunga modal dalam persediaan, biaya penyusutan gudang, biaya pemeliharaan, dan biaya asuransi. Dari beberapa komponen biaya penyimpanan tersebut biaya paling besar dan berpengaruh terhadap tingginya biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh perusahaan yaitu biaya bunga modal dalam persediaan. Besarnya biaya bunga modal dalam persediaan karena perusahaan menetapkan kebijakan untuk mengadakan persediaan dalam jumlah besar untuk dapat memenuhi permintaan konsumen akhir. Kebijakan ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan seperti sulitnya mendapatkan karet pada musim hujan, menjaga apabila terjadi permintaan konsumen yang meningkat, dan meminimumkan biaya pemesanan Sebagaimana dikatakan Yamit (2003), bahwa beberapa komponen biaya penyimpanan secara relatif sangat kecil tapi secara total ini cukup besar dan sebagian besar biaya penyimpanan ini adalah biaya bunga modal. Sedangkan untuk komponen biaya pemesanan, perusahaan mengeluarkan biaya telepon dan biaya bongkar muat yang jumlahnya tidak begitu besar setiap kali pesanan.

4.3 Sistem yang Ekonomis Sehubungan dengan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet

4.3.1 Metode *Economic Order Quantity*

Sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku karet harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani kebutuhan bahan baku dengan tepat dan dengan biaya seminimal mungkin. Salah satunya yaitu dengan menggunakan metode EOQ untuk menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga total stock karet yang harus dikeluarkan juga dapat ditekan seminimal mungkin.

Tabel 8. Perhitungan Biaya Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Menggunakan Metode EOQ Periode Februari – April 2009

No	Keterangan	Unit	Jumlah
1	EOQ	Kg/Pesanan	4.272
2	Frekuensi	Kali/Tahun	721
3	Jangka waktu pemesanan kembali	Hari/Bulan	0,10
4	Biaya pemesanan	Rp/Tahun	11.626.338
5	Biaya penyimpanan	Rp/Tahun	11.648.314
6	Biaya bongkar muat	Rp/Tahun	154.005.600
7	Total biaya persediaan	Rp/Tahun	177.280.251

Sumber : Data diolah

Dengan menggunakan metode EOQ terlihat antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan menjadi seimbang. Persentase biaya pemesanan adalah 50 % dari total biaya persediaan dan persentase biaya penyimpanan juga 50 % dari total biaya persediaan (Lampiran 11).

Tabel 9. Perbandingan dan Selisih Perhitungan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet PT. Abaisiat Raya dengan Menggunakan Metode EOQ Periode Februari – April 2009

Keterangan	Unit	Sistem Diterapkan Perusahaan	Sistem EOQ	Perbedaan
Pembelian	Kg/tahun	4.548.505,00	3.080.113,00	1.468.392,00
Jumlah pesanan	Kg/pesanan	60.647,00	4.272,00	56.375,00
Frek. Pembelian	Kali/tahun	75,00	721,00	(646,00)
Waktu tunggu	Hari/bulan	1,33	1,33	0
Biaya pemesanan	Rp/tahun	1.210.838,00	11.626.338,00	(10.415.500,00)
Biaya penyimpanan	Rp/tahun	511.463.314,00	11.648.314,00	499.821.000,00
Biaya bongkar muat	Rp/tahun	227.426.250,00	154.005.600,00	73.420.650,00
Σ Biaya persediaan	Rp/tahun	740.100.402,00	177.280.252,00	562.820.150,00

Pada tabel 9 terlihat perbandingan pengendalian persediaan bahan baku karet pada PT. Abasiat Raya dengan menggunakan metode EOQ. Untuk mengendalikan persediaan bahan baku karet di perusahaan agar menjadi ekonomis, perusahaan dapat mengurangi kuantitas pesanan menjadi 4.272 kg/pesanan dan menambah frekuensi pembelian menjadi 721 kali/tahun. Dari hasil perhitungan menggunakan metode EOQ, biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan Rp 1.210.838 naik menjadi sebesar Rp 11.626.338.

Metode EOQ mampu menurunkan biaya penyimpanan walaupun pemesanan dilakukan dalam jumlah yang lebih besar. Apabila jumlah setiap kali pesannya tetap dan teratur dan frekuensi pesanan pun berkurang maka jumlah pembelian selama setahun dapat dikurangi dan persediaan akhir yang tidak tinggi setiap bulannya. Hal ini akan menyebabkan menurunnya biaya bunga modal dalam persediaan (*opportunity*) karena persediaan di gudang tidak banyak. Sebagaimana dikatakan Yamit (2003), bahwa beberapa komponen biaya penyimpanan secara relatif sangat kecil tetapi secara total ini cukup besar dan sebagian besar biaya penyimpanan ini adalah biaya oportunitas.

Biaya penyimpanan dapat turun dari Rp 511.463.314 menjadi Rp 11.648.314 atau terjadi penghematan biaya penyimpanan sebesar Rp 499.821.000. Biaya bongkar muat turun dari Rp 227.426.250 menjadi Rp 154.005.600. Berkurangnya biaya bongkar muat ini sehubungan dengan jumlah pembelian yang berkurang dari 4.548.505 kg/tahun menjadi 3.080.113 kg/tahun. Dengan penerapan metode EOQ, perusahaan dapat mengurangi jumlah total biaya persediaan yang merupakan penjumlahan dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya bongkar muat sejumlah Rp 562.820.150

Selama ini proses pengendalian persediaan bahan baku karet yang diterapkan oleh perusahaan yaitu menetapkan kebijakan bahan baku karet disediakan dalam jumlah besar. Menurut bagian pembelian kebijakan ini ditetapkan perusahaan karena adanya antisipasi perusahaan dalam memenuhi permintaan dari konsumen. Jika dilihat dari ketersediaan bahan baku karet, sebenarnya kekhawatiran pihak perusahaan terlalu berlebihan karena selama ini perusahaan tidak pernah kesulitan mendapatkan bahan baku. Perusahaan terus mendapat informasi mengenai ketersediaan bahan baku karet dari pedagang

pengumpul karena menurut bagian pembelian pihak pedagang pengumpul selalu menginformasikan adanya bahan baku yang dimilikinya. Sehingga perusahaan tidak perlu lagi mencari-cari pedagang pengumpul yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan akan bahan baku, tetapi perusahaan cukup memilih/menelepon dari sekian banyak pedagang pengumpul yang menawarkan bahan baku karet.

Dilihat dari struktur organisasi (Lampiran 5), perusahaan tidak mempunyai bagian yang khusus menangani masalah pengendalian persediaan bahan baku karet. Dalam melakukan pembelian setiap bulan bagian pembelian hanya menentukan jumlah pembelian berdasarkan kebutuhan untuk satu bulan produksi dan dengan pertimbangan berapa produk yang masih ada dan berapa bahan baku yang masih tersisa di gudang penyimpanan sehingga dilihat dari satu periode pembelian, jumlah persediaan bahan baku karet di gudang melebihi kapasitas. Perusahaan selama ini belum dapat menentukan jumlah pemesanan yang optimal setiap kali pesan sehingga frekuensi pesanan tidak teratur setiap bulan (Lampiran 2). Hal ini menyebabkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dalam perusahaan menjadi lebih tinggi. Dilihat dari segi penanganan dan pemeliharaan persediaan perusahaan sudah terlaksana dengan baik. Sistem penyimpanan persediaan di gudang juga sudah terorganisir dengan menetapkan metode *First In First Out* (FIFO) yang bertujuan menjaga mutu persediaan yang terlebih dahulu datang.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa sistem pengendalian persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya belum efisien terutama dari segi penentuan kuantitas pesanan meliputi belum adanya penentuan jumlah pemesanan yang optimal, persediaan pengaman dan titik pemesanan yang tepat. Menurut Gasperz (2005), efisiensi biaya adalah efisiensi yang mengacu pada penggunaan input yang secara ekonomis mampu menghasilkan output tertentu dengan biaya yang seminimal mungkin. Hal ini berarti perusahaan dapat menekan biaya persediaan sehingga dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan dan tentunya dapat mengurangi resiko yang mungkin timbul dalam persediaan karena pengelolaan persediaan tidak kalah pentingnya dengan fungsi produksi lainnya.

Dari hasil penelitian mengenai analisis pengendalian persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya, ada 2 hal penting yang dapat dibahas berkaitan dengan tujuan penelitian yaitu (1) mengenai tidak efisiennya sistem pengendalian persediaan yang dilakukan oleh PT. Abaisiat Raya, dan (2) mengenai ekonomisnya metode EOQ untuk diterapkan oleh PT. Abaisiat Raya dalam hal pengelolaan persediaan karet yang dilakukan oleh perusahaan. Kesederhanaan sistem pengendalian persediaan karet yang diterapkan oleh perusahaan selama ini dapat dilihat dari pengelolaan persediaan karet yang belum menerapkan kebijaksanaan-kebijaksanaan yang ekonomis berkenaan dengan persediaan. Hal ini terlihat dari tidak teraturnya jumlah persediaan yang dipesan, tingginya frekuensi pembelian, dan tingginya persediaan akhir rata-rata yang ada di gudang. Sehingga menimbulkan ketidakseimbangan antara biaya penyimpanan dengan biaya pemesanan. Bowersox (2002), mengemukakan bahwa konsep kuantitas dan frekuensi pemesanan yang ekonomis terjadi pada saat biaya penyimpanan dan biaya pemesanan seimbang atau memiliki selisih nilai yang relatif kecil. Dari teori di atas dapat dikatakan bahwa biaya total yang dikeluarkan perusahaan selama setahun periode penelitian belum efisien.

Dalam implementasinya metode EOQ ini bisa saja diterapkan oleh PT. Abaisiat Raya secara perlahan atau bertahap, mengingat perubahan secara menyeluruh atau merubah kebiasaan pihak perusahaan dalam pengelolaan persediaan bahan baku tentu akan sulit karena penerapan pola yang demikian sudah dilakukan pihak perusahaan selama bertahun-tahun. Dengan menerapkan metode EOQ, adanya pengurangan jumlah pesanan dari 60.647 kg menjadi sebesar 10.727 kg, apabila ditinjau dari kondisi gudang penyimpanan maka perusahaan masih mampu untuk menampungnya karena perusahaan memiliki kapasitas gudang yaitu 1.000.000 kg.

Dari segi pasokan bahan baku perusahaan tidak bergantung pada satu pemasok tetapi perusahaan memiliki banyak pemasok pedagang pengumpul yang memiliki kemampuan menyediakan pasokan bahan baku dalam jumlah beragam setiap kali pesan. Apabila dilihat dari Lampiran 3, beberapa pemasok mampu menyediakan bahan baku di atas kapasitas 30.000 kg setiap bulannya. Perusahaan bisa melakukan kerjasama atau kesepakatan dengan pemasok mengenai jumlah

pesanan bahan baku yang diinginkan perusahaan setiap kali pesan dan membuat pengaturan waktu pengiriman pesanan sehingga pemasok dapat menyediakan bahan baku sesuai dengan jumlah kebutuhan perusahaan. Namun kesepakatan tersebut dibuat dengan tetap mempertimbangkan kemampuan pemasok baik dari segi kuantitas maupun segi frekuensi pengiriman bahan baku yang bisa dilakukan pemasok setiap bulannya. Hal ini dilakukan untuk menghindari kerugian yang dapat dialami oleh kedua belah pihak yaitu pihak perusahaan dan pemasok.

Adanya penambahan kuantitas pesanan tidak akan membuat perusahaan kesulitan dalam menyediakan modal, karena perusahaan menetapkan kebijakan persediaan bahan baku dalam jumlah besar. Selain itu, perusahaan juga telah menggunakan jasa perbankan yang dapat dijadikan sebagai tempat penyediaan modal. Dengan metode EOQ, ROP dan *Safety Stock* dapat mengendalikan pembelian bahan baku karet agar tidak menyimpang dari pesanan yang dilakukan konsumen. Penerapan metode-metode ini, kontinuitas produksi tidak akan terganggu sehingga perusahaan dapat memenuhi tingkat permintaan konsumen dan menghasilkan profit yang lebih besar seperti yang diharapkan perusahaan.

Mengingat persediaan dapat mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan, maka diperlukan perhatian yang khusus terhadap pengendalian persediaan. Pengawasan pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan akan membutuhkan tenaga kerja dan bahan baku yang tinggi, oleh karena itu diperlukan kebijaksanaan pengawasan dan pengendalian bahan baku yang akan dipergunakan secara efisien dan efektif. PT. Abasiat Raya sebagai perusahaan yang memerlukan persediaan dalam jumlah besar tentunya juga harus memperhatikan hal ini. Dengan adanya pengadaan bahan baku dalam proses produksi dapat diketahui jumlah penggunaan bahan baku yang diperlukan dengan melakukan perkiraan manajemen, perusahaan akan memperoleh gambaran tentang pemberian biaya-biaya produksi yang akan dilaksanakan di dalam perusahaan (Assauri, 1999). Dengan adanya pengendalian persediaan yang baik, maka efisiensi biaya akan dapat tercapai mengingat tujuan setiap perusahaan adalah untuk mencari laba atau keuntungan.

4.3.2 Analisis Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan minimal yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjamin kelancaran proses produksi. Tujuan persediaan pengaman adalah untuk berjaga-jaga dari kemungkinan terjadinya keterlambatan bahan baku yang dipesan sampai ke gudang atau terjadinya kekosongan bahan baku akibat pemakaian dalam jumlah yang lebih. Tujuan menganalisis persediaan pengaman yaitu untuk menghitung pada tingkat/jumlah berapa perusahaan harus menetapkan jumlah persediaan pengaman yang optimal sehingga biaya yang dikeluarkan dapat seminimal mungkin.

Penentuan besarnya persediaan pengaman yang sebaiknya dilakukan perusahaan akan lebih tepat dan rasional apabila diketahui hubungan antara tingkat penjualan karet dan tingkat persediaan pengaman yang diadakan untuk tingkat pelayanan tersebut. Dengan memperhitungkan jumlah pemakaian dan jumlah penjualan sebesar 155 % (Lampiran 12).

Tabel 10. Besarnya Persediaan Pengaman Berdasarkan Tingkat Penjualan PT. Abasiat Raya Periode Februari – April 2009.

Keterangan	Unit	Jumlah
Nilai tabel distribusi normal (Z)		0,94
Waktu tunggu (L)	Bulan	0,04
SD waktu tunggu (δL)	Bulan	0,02
Rata-rata kebutuhan (D)	Kg/bulan	256.856,00
SD pemakaian karet (δD)	Kg/bulan	22.298,00
Persediaan pengaman (SS)	Kg	6.395,00

Sumber : Data diolah

Dari Tabel 10 di atas dapat dilihat bahwa dengan SD waktu tunggu persediaan karet 0,02 (Lampiran 13) dan SD pemakaian karet 22.298 kg (Lampiran 14) dan besarnya *safety stock* yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan periode Februari - April 2009 adalah sebanyak 6.395 kg (Lampiran 15). Jika dibandingkan dengan yang selama ini dilakukan oleh perusahaan, perusahaan mengadakan persediaan pengaman sebanyak $\pm 2.000.000$ kg. Menurut bagian pembelian, jumlah ini dilakukan perusahaan dengan pertimbangan jumlah tersebut mencukupi kebutuhan bahan baku karet untuk satu bulan proses produksi. Tingginya persediaan pengaman yang dilakukan perusahaan karena pihak perusahaan selama ini menetapkan kebijakan bahwa persediaan diadakan dalam jumlah besar sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen akhir sedangkan

dengan metode EOQ jumlah persediaan pengaman berdasarkan waktu tunggu sampai bahan baku datang sehingga jumlah persediaan pengaman pada perusahaan dapat diminimalkan tanpa mengganggu kontinuitas produksi.

Sebagaimana dikatakan Assauri (1999), apabila perusahaan tidak dapat menentukan jumlah persediaan pengaman yang optimum maka akan memungkinkan terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*) yang dapat mengakibatkan terganggunya kelancaran proses produksi, sebaliknya jika persediaan pengaman diadakan dalam jumlah besar dapat mengakibatkan pemborosan biaya penyimpanan.

4.3.3 Analisis Titik Pemesanan Kembali (*Re order Point*)

Titik pemesanan kembali merupakan suatu titik saat perusahaan harus melakukan pemesanan kembali sehingga kedatangan persediaan yang dipesan tidak akan melewati waktu dan perusahaan tidak perlu menggunakan persediaan pengaman. Bila pemesanan dilakukan sudah melewati titik pemesanan kembali maka persediaan yang dipesan akan diterima setelah mengambil persediaan dari persediaan pengaman. Oleh karena itu perlu diperhatikan pada saat melakukan pemesanan kembali agar tidak mengganggu proses produksi.

Dalam menetapkan titik pemesanan kembali data yang dibutuhkan adalah kebutuhan karet per hari, jumlah persediaan pengaman, waktu tunggu, dan kebutuhan karet selama waktu tunggu.

Tabel 11. Titik Pemesanan Kembali Persediaan Bahan Baku Karet PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009

Keterangan	Unit	Jumlah
Waktu tunggu (L)	Hari	1,33
Kebutuhan karet per hari (d)	Kg	9.879,00
Persediaan pengaman (DD)	Kg	6.395,00
Titik pemesanan kembali (ROP)	Kg	19.534,00

Sumber : Data diolah

Pada Tabel 11 di atas terlihat bahwa perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku karet kembali pada saat jumlah karet sebanyak 19.534 kg/bulan (Lampiran 15). Pada titik ini apabila terjadi keterlambatan datangnya pesanan tidak mengganggu kontinuitas produksi karena persediaan masih cukup.

4.4 Rekomendasi Sistem Pemesanan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet Pada PT. Abaisiat Raya

Prosedur pembelian bahan baku karet yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan dalam melakukan pemesanan bahan baku karet adalah dengan menyediakan tenaga kerja khusus atau bagian khusus yang bertugas untuk melakukan pemesanan bahan baku getah karet. Penentuan jumlah bahan baku karet yang dipesan sebaiknya diterapkan setelah adanya kesepakatan antara bagian produksi dan bagian gudang. Hal ini dilakukan mengingat bagian produksi memiliki informasi mengenai jumlah rencana produksi sedangkan bagian gudang mempunyai informasi tentang jumlah persediaan bahan baku karet yang ada di gudang. Jumlah yang telah ditetapkan ini kemudian diminta persetujuan direktur untuk mengeluarkan surat pembelian untuk bagian pembelian agar melakukan pembelian sesuai kebutuhan. Bagian pembelian menghubungi pedagang pengumpul, kemudian dalam transaksi pedagang pengumpul menghubungi bagian keuangan untuk meminta jumlah uang terhadap pembelian yang telah dipenuhi.

Dalam melakukan pembelian bahan baku karet, PT. Abaisiat Raya hanya memesan satu jenis bahan baku dan penyimpanan terhadap bahan baku yang dipesan tersebut juga satu macam yaitu karet. Bila dilihat dari jumlah kebutuhan bahan baku dapat diketahui karena penggunaan bahan baku untuk proses produksi dan penjualan produk jadi tidak mengalami fluktuasi yang cukup berarti setiap bulannya.

Biaya-biaya persediaan bahan baku karet juga dapat diketahui dengan jelas yaitu biaya bongkar muat, biaya pemesanan yang dikeluarkan perusahaan adalah biaya telepon, biaya penyimpanan adalah biaya listrik, biaya bunga modal dalam persediaan, biaya penyusutan gudang, biaya pemeliharaan, dan biaya asuransi. Untuk *lead time* pemesanan bahan baku karet dibutuhkan waktu 0,25 hari untuk setiap kali pesan sampai bahan baku tersebut waktu sampai di gudang. *Lead time* yang terjadi pada perusahaan ini bisa dikatakan relatif konstan dan tidak mengalami perubahan yang drastis dan berarti.

Bila dilihat dari harga beli bahan baku karet, tidak ada potongan harga atau *discount* yang diberikan oleh pedagang pengumpul. Harga yang disepakati antara pihak perusahaan dan pihak pemasok adalah harga beli karet per kg. Harga

ini sudah termasuk biaya angkut sehingga biaya pembelian bahan baku yang dibayarkan oleh pihak perusahaan sesuai dengan banyaknya jumlah karet yang dibeli dikali dengan harga beli karet.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa metode EOQ bisa diterapkan pada PT. Abaisiat Raya karena dalam penyediaan bahan baku perusahaan ini telah memenuhi asumsi-asumsi dari penggunaan metode EOQ tersebut. Menurut Herjanto (2007), asumsi-asumsi yang perlu diperhatikan pada metode EOQ adalah :

1. Barang yang disimpan dan dipesan hanya satu macam saja
2. Jumlah kebutuhan bahan baku diketahui
3. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui
4. Terdapat waktu tenggang (*lead time*)
5. Harga barang diketahui dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli (tidak ada potongan harga)

Dari hasil perhitungan dengan metode EOQ maka didapatkan data :

1. Jumlah bahan baku yang dipesan (EOQ) = 4.272 kg per pesanan
2. Persediaan pengaman (SS) = 6.395 kg
3. Tingkat pemesanan kembali (ROP) = 19.534 kg

Dari perhitungan menggunakan EOQ, metode ini bisa saja diterapkan oleh perusahaan secara bertahap. Dilihat dari perhitungan EOQ tidak ada masalah dengan penambahan kuantitas pesanan dari yang selama ini dilakukan perusahaan karena kapasitas gudang dapat menampung jumlah pesanan yang akan dipesan perusahaan. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku ini, perusahaan harus melakukan kontrak dengan pedagang pengumpul. Perusahaan dapat melakukan kerjasama dengan pedagang pengumpul mengenai jumlah pesanan yang diinginkan perusahaan setiap satu kali pesan dan membuat pengaturan waktu pengiriman pesanan. Namun kesepakatan tersebut dibuat dengan tetap mempertimbangkan kemampuan pedagang pengumpul baik dari segi kuantitas maupun dari segi frekuensi pengiriman bahan baku yang dilakukan pedagang pengumpul tiap bulannya.

Pada PT. Abaisiat Raya terlihat bahwa belum ada tenaga kerja yang khusus bertanggung jawab pada gudang penyimpanan persediaan bahan baku.

Selama ini pengawasan persediaan bahan baku dilakukan oleh bagian gudang dan kadang-kadang dilakukan oleh bagian produksi. Sehingga belum ada yang bertanggung jawab penuh terhadap penyimpanan bahan baku terutama sistem pengendalian fisik yang lebih ditekankan pada pemeliharaan, perlindungan, penyimpanan terhadap persediaan. Merujuk pada Assauri (1999), untuk menghemat penambahan biaya penyimpanan maka solusi untuk hal ini dengan cara mempekerjakan tenaga kerja yang ada di lokasi perusahaan. Pada kondisi ini sebaiknya perusahaan melakukan pembagian tugas yang jelas sehingga ada tenaga kerja yang bertanggung jawab secara khusus terhadap pengendalian bahan baku di gudang. Dengan demikian perusahaan tidak mengeluarkan tambahan biaya untuk menggaji tenaga kerja baru sehingga tidak terdapat tambahan biaya untuk penyimpanan bahan baku.

Assauri (1999) menambahkan bahwa adanya suatu sistem pengawasan yang dibina dan dilaksanakan dengan tepat serta didukung oleh tenaga kerja yang cakap dan teknik yang baik akan mencapai beberapa keuntungan, diantaranya : (1) dapat terselenggaranya pengadaan dan penyimpanan persediaan bahan-bahan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan perusahaan baik dalam jumlah ataupun mutu, (2) dapat mengurangi penanaman modal/investasi bahan-bahan sampai batas minimum, (3) terjaminnya barang-barang yang diterima sesuai dengan spesifikasi yang dibuat, dan (4) dilindunginya semua bahan-bahan dengan cara penyimpanan yang semestinya terhadap pencurian, kerusakan, dan kemerosotan mutu.

Untuk mengelola persediaan dalam suatu perusahaan, terdapat dua keputusan penting yang harus dilakukan, yaitu berapa banyak jumlah bahan baku yang harus dipesan untuk setiap kali pengadaan persediaan dan kapan pemesanan harus dilakukan. Setiap keputusan yang akan dilaksanakan, berpengaruh terhadap besar biaya yang dikeluarkan. Semakin banyak barang yang disimpan, akan mengakibatkan semakin besarnya biaya penyimpanan, dan semakin sedikit barang yang disimpan akan mengakibatkan frekuensi pemesanan semakin sering sehingga total biaya persediaan semakin besar (Herjanto, 2007).

Dengan dilakukannya pengendalian persediaan maka perusahaan dapat mencapai efisiensi dan efektifitas optimal dalam penyediaan secara material.

Secara garis dapat diperinci tujuannya adalah : (1) menjamin terpenuhinya kebutuhan operasi, (2) membatasi nilai seluruh investasi, (3) membatasi jenis dan jumlah material, dan (4) memanfaatkan seoptimal mungkin material yang ada (Djokopranoto dan Indrajit, 2003).



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan :

1. Dari sistem pembelian dan pengendalian persediaan bahan baku karet pada PT. Abaisiat Raya masih belum dilaksanakan dengan baik. PT. Abaisiat Raya menetapkan kebijakan persediaan bahan baku dalam jumlah besar sehingga persediaan melebihi kebutuhan untuk proses produksi.
2. Besarnya bahan baku karet yang ekonomis berdasarkan metode EOQ adalah sebanyak 4.272 kg per pesanan dengan frekuensi pembelian sebanyak 721 kali/tahun. Dari perhitungan EOQ didapat total biaya persediaan sebesar Rp 177.280.252 , jika diterapkan akan menghemat total biaya persediaan sebesar Rp 576.890.395, serta titik pemesanan kembali persediaan yang perusahaan lakukan agar tidak mengalami kekurangan bahan baku adalah 19.534 kg

5.2 Saran

Dari kesimpulan di atas maka penulis memberikan beberapa saran yang mungkin dapat dijalankan dan dipertimbangkan oleh perusahaan.

1. Disarankan kepada pihak perusahaan lebih memperhatikan sistem pengendalian persediaan bahan baku mengingat persediaan mempunyai efek langsung terhadap besarnya laba yang diraih oleh perusahaan. Agar sistem pengendalian persediaan bahan baku karet ekonomis, penulis menyarankan sebaiknya perusahaan mengendalikan persediaan bahan baku seperti tema penelitian ini. Penerapan sistem pengendalian persediaan ini dapat dilakukan secara bertahap oleh pihak industri mengingat untuk melakukan perubahan secara menyeluruh atau merubah kebiasaan pihak industri dalam pengelolaan persediaan bahan baku tentu akan sulit.
2. Untuk menjaga kontiniu pasokan bahan baku karet agar tetap terjaga. Maka penulis menyarankan agar PT. Abaisiat Raya melakukan kontrak resmi dengan pedagang pengumpul dalam menentukan besarnya jumlah pesanan yang dapat

disediakan oleh pedagang pengumpul dan harga karet ditentukan oleh kedua belah pihak, sehingga penerapan metode EOQ dapat dijalankan dengan baik serta untuk menghindari kerugian yang dapat dialami oleh kedua belah pihak.

3. Dari hasil penelitian diketahui bahwa jumlah pembelian bahan baku langsung ditentukan oleh direktur. Penulis menyarankan agar dalam penentuan besarnya jumlah bahan baku yang dipesan ditugaskan pada bagian gudang dan bagian produksi, serta saat ini direktur hanya bertugas sebagai pengawas dan penyetuju dalam melakukan besarnya jumlah pembelian. Oleh karena itu, penulis menyarankan sebaiknya dilakukan pembagian tugas yang jelas sehingga nantinya ada tenaga kerja yang bertanggung jawab khusus terhadap penyediaan bahan baku.



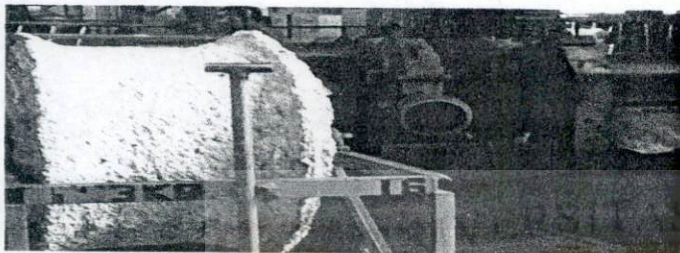
DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Revisi*. Jakarta. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Hal 148-193.
- Bowersox, Donald J. 2002. *Manajemen Logistik I*. Jakarta. Bumi Aksara.
- BPS. 2008. *Sumatera Barat dalam Angka*. Padang.
- Buletin Karet. 2001. Jakarta. Penerbit Gapkindo.
- Daniel, Moehar. 2002. *Metode Penelitian Sosial Ekonomi*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Djoehana, 1995. *Bertanam Karet*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Djokopranoto, Richardus, dan Indrajit, Eko Richardus. 2003. *Manajemen Persediaan*. Jakarta PT. Grasindo. 397 Hal.
- Downey, W., David dan P. Erickson, Steven. 1992. *Manajemen Agribisnis*. Jakarta. Penerbit Erlangga. 516 Hal.
- Gaspertz, Vincent. 2005. *Ekonomi Manajerial : Pembuatan Keputusan Bisnis*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.. 500 Hal.
- Gusmiati, Dewi. 2000. *Analisis Efisiensi Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Industri Tahu dengan Menggunakan Metode EOQ. Studi Kasus : Industri Tahu Edi Di Kodya Bukittinggi*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Handoko, T. Hani. 2007. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi I. BPFE – Yogyakarta.
- Koontz, H. dan O'Donnel, C. 1972. *Prinsip-prinsip Manajemen Jilid I*. Barata Jakarta.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Heryadi, Heri. 2007. *Definisi Teknik Industri*. <http://www.herilarium.wordpress.com> [06 September 2007].
- Husnan, Suad. 1985. *Pembelanjaan Perusahaan (Dasar-dasar Manajemen Keuangan)*. Edisi Kedua. Yogyakarta. Penerbit Liberti.
- Karima, Laela. 2006. *Analisis Persediaan Bahan Baku Jagung pada Industri Kecil di Kota Padang*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian.

- Kusuma, Hendra. 2001. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta. Penerbit Andi
- Nazir, Moh. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta. Penerbit Bhialia Indonesia.
- Prawirosentono, Sujadi. 2001. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Rangkuti, Freddy. 2007. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Riyanto, B. 2000. *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta. BPFE.
- Sahari. 2007. *Dokumen UKL dan UPL PT. Abaisiat Raya*. Padang.
- Subanar, Harimurti. 1994. *Manajemen Usaha Kecil*. Yogyakarta. BPFE.
- Setyamidjaya, Djoehana. 1993. *Karet Budidaya dan Pengolahan*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Siagian, Yolanda, M. 2005. *Aplikasi Supply Chain Management dalam Dunia Bisnis*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Soekartawi. 2005. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta. PT. Grafindo Persada.
- Spillence, J. 1989. *Komoditi Karet Indonesia*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Sumana, Susila, W.R. Nancy, C dan Hendratno, S. Aman, A. 2000. *Konsepsi Pembangunan Jangka Panjang Perkaratan Indonesia, 1994-2019*. Jakarta. Penerbit Gapkindo.
- Swastha, B. 2002. *Pengantar Bisnis Modern*. Liberty Yogyakarta.
- Tim Mitra Bestari. 2004. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta. UPFE – UMY. 158 Hal.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2004. *Karet, Budidaya dan Pengolahan, Strategi Pemasaran*. Tahun 2000. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Yamit, 2003. *Manajemen Kualitatif untuk Bisnis Operations Research*. Edisi 2003/2004. Yogyakarta. BPFE. 554 Hal.

DOKUMENTASI

Gilingan Roll



Ruang Jemuran



Pengemasan



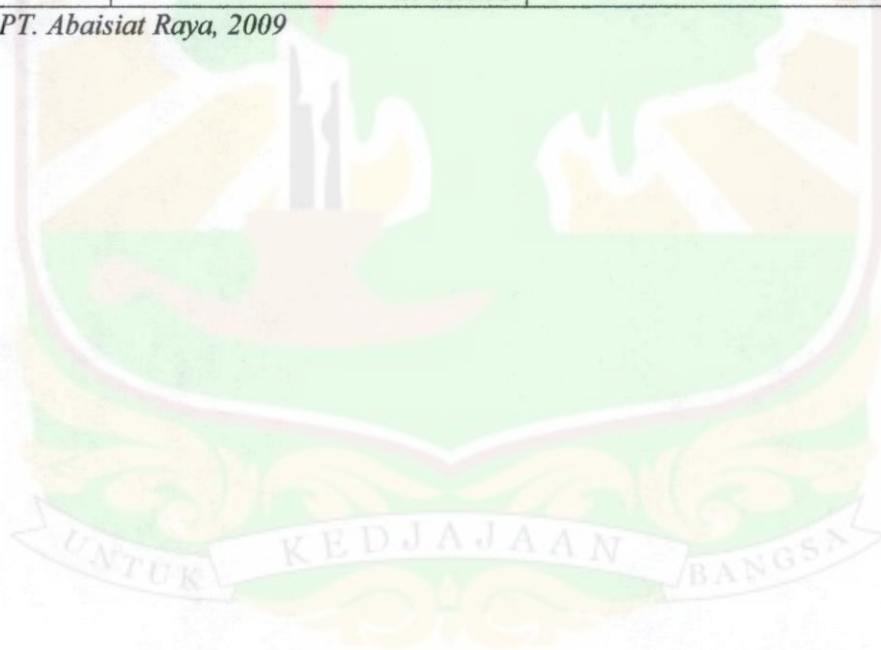
Pemaketan



Lampiran 1. Jumlah Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009

Bulan	Pembelian (kg)	Pemakaian (kg)
Februari		
Minggu I	611.396	280.942
Minggu II	432.195	269.058
Minggu III	401.419	271.071
Minggu IV	643.771	258.700
Maret		
Minggu I	274.296	260.795
Minggu II	398.276	245.071
Minggu III	275.027	239.661
Minggu IV	172.695	295.521
April		
Minggu I	320.420	240.211
Minggu II	317.239	255.711
Minggu III	440.357	204.064
Minggu IV	279.414	261.466
Total	4.548.505	3.082.271

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009



Lampiran 2. Perhitungan Nilai Persediaan Bahan Baku Karet PT. Abaisiat Raya bulan Februari – April 2009

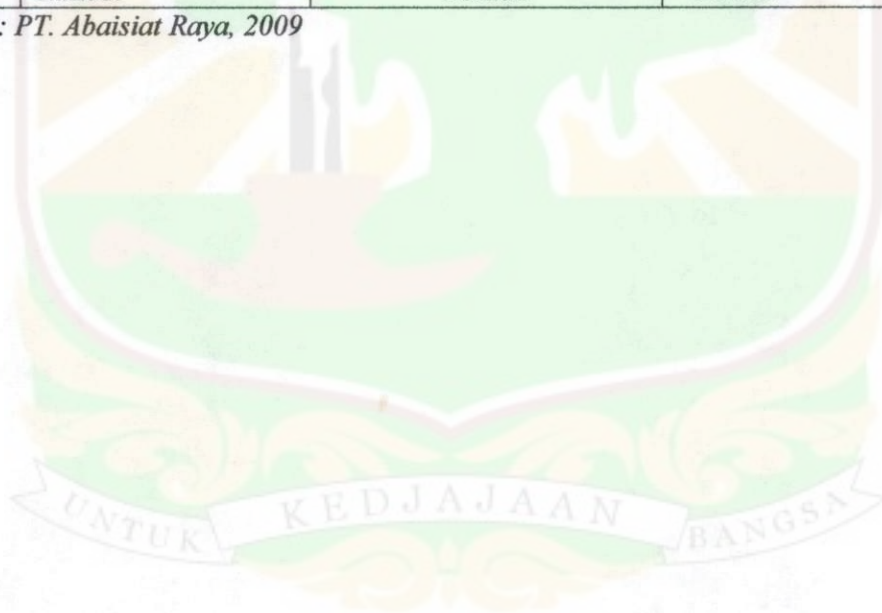
Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian (kg)	Pemakaian (kg)	Persediaan Akhir (kg)	Harga Beli (kg)	Nilai Persediaan (Rp)
Februari				1.380.235	12.000	
Minggu I	1.661.177	611.396	280.942	611.396	11.000	23.288.176.000
Minggu II	1.812.430	432.195	269.058	1.543.372	11.000	
				432.195	11.000	21.731.237.000
Minggu III	1.944.791	401.419	271.071	1.673.720	11.000	
				401.419	11.000	22.826.529.000
Minggu IV	2.317.491	643.771	258.700	2.058.791	11.000	
				643.771	11.000	29.728.182.000
Maret				2.072.292	11.000	
Minggu I	2.333.087	274.296	260.795	274.296	11.500	25.949.616.000
Minggu II	2.470.568	398.276	245.071	2.225.497	11.500	
				398.276	11.500	30.173.389.500
Minggu III	2.500.524	275.027	239.661	2.260.863	11.500	
				275.027	11.500	29.162.735.000
Minggu IV	2.433.558	172.695	295.521	2.138.037	11.500	
				172.695	11.500	26.573.418.000
April				2.218.246	11.500	
Minggu I	2.458.457	320.420	240.211	320.420	12.500	29.515.079.000
Minggu II	2.535.485	317.239	255.711	2.279.774	12.500	
				317.239	12.500	32.462.662.500
Minggu III	2.720.131	440.357	204.064	2.516.067	12.500	
				440.357	12.500	36.955.300.000
Minggu IV	2.795.481	279.414	261.466	2.534.015	12.500	
				279.414	12.500	35.167.862.500
Total		4.548.505	3.082.271			343.534.186.500

Sumber : PT. Abaisiat Raya (Data diolah)

Lampiran 3. Pemasok Bahan Baku Getah Karet pada PT. Abaisiat Raya Tahun 2009

No	Nama Pemasok	Lokasi Pemasok	Kapasitas (Kg/bulan)
1	Ahau	Sijunjung	250.000 - 300.000
2	Ade	Sungai Kuyit	10.000 - 50.000
3	Agusta	Painan	150.000 - 300.000
4	AM	Painan	50.000 - 100.000
5	Asnawi	Sijunjung	10.000 - 50.000
6	Atong	Painan	250.000 - 300.000
7	Edi	Sungai Kuyit	10.000 - 50.000
8	Eri	Sungai Kuyit	50.000 - 100.000
9	Eko	Sijunjung	50.000 - 100.000
10	H. Samsir	Sungai Kuyit	150.000 - 200.000
11	H. Zul	Sungai Kuyit	150.000 - 200.000
12	Katik	Painan	10.000 - 50.000
13	Omas	Sijunjung	50.000 - 100.000
14	Rici	Sijunjung	100.000 - 150.000
15	Riki	Painan	100.000 - 150.000
16	Tamrizal	Painan	200.000 - 250.000
17	Widi	Sijunjung	150.000 - 200.000
18	Zahedi	Painan	50.000 - 100.000

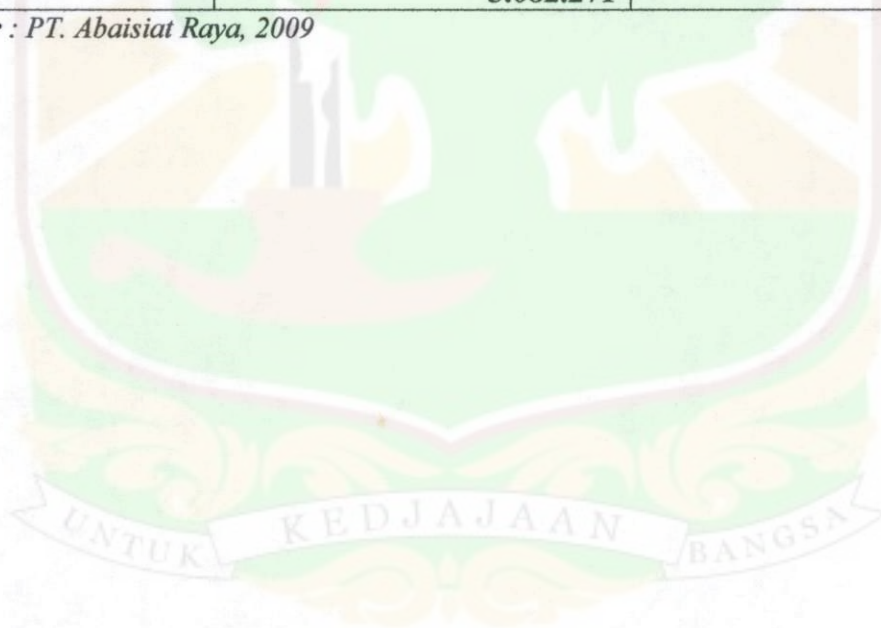
Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009



Lampiran 4. Daftar Pemakaian Bahan Baku Karet dan Produksi *Crumb Rubber* Periode Februari – April 2009

Bulan	Pemakaian Bahan Baku Karet (kg)	Produksi <i>Crumb Rubber</i> (kg)
Februari		
Minggu I	280.942	200.545
Minggu II	269.058	193.120
Minggu III	271.071	196.460
Minggu IV	258.700	180.680
Maret		
Minggu I	260.795	200.061
Minggu II	245.071	194.098
Minggu III	239.661	197.502
Minggu IV	295.521	248.584
April		
Minggu I	240.211	148.900
Minggu II	255.711	166.065
Minggu III	204.064	122.559
Minggu IV	261.466	161.396
Total	3.082.271	2.209.970

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009



Lampiran 5. Rekapitulasi Data Realisasi Ekspor Karet Sumatera Barat per Perusahaan Tahun 2009

Nama Perusahaan	Volume (Kg)	% Volume (Kg)
PT. Lembah Karet	24.249.960	23,92
PT. Teluk Luas	23.584.680	23,26
PT. Batanghari Barusan	18.472.860	18,22
PT. Kilang Lima Gunung	13.413.960	13,23
PT. Famili Raya	13.306.480	13,12
PT. Abaisiat Raya	8.368.920	8,25
Total	101.396.860	



Lampiran 6. Daftar Produksi dan Penjualan *Crumb Rubber* Periode Februari – April 2009

Bulan	Produksi (Kg)	Penjualan (Kg)
Februari		
Minggu I	200.545	603.200
Minggu II	193.120	404.000
Minggu III	196.460	206.400
Minggu IV	180.680	399.200
Maret		
Minggu I	200.061	277.200
Minggu II	194.098	250.720
Minggu III	197.502	274.800
Minggu IV	248.584	306.080
April		
Minggu I	148.900	160.440
Minggu II	166.065	200.360
Minggu III	122.559	177.760
Minggu IV	161.396	187.200
Total	2.209.970	3.447.360

Sumber : PT. Abasiat Raya, 2009

Lampiran 7. Daftar Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian, dan Nilai Pembelian Bahan Baku Karet Periode Februari – April 2009

Bulan	Jumlah Pembelian (Kg)	Harga Pembelian (Rp/Kg)	Frekuensi Pembelian (Kali)	Nilai Pembelian (Rp)
Februari				
Minggu I	611.396	11.000	6	6.725.356.000
Minggu II	432.195	11.000	7	4.754.145.000
Minggu III	401.419	11.000	6	4.415.609.000
Minggu IV	643.771	11.000	6	7.081.481.000
Maret				
Minggu I	274.296	11.500	6	3.154.404.000
Minggu II	398.276	11.500	6	4.580.174.000
Minggu III	275.027	11.500	6	3.162.810.500
Minggu IV	172.695	11.500	6	1.985.992.500
April				
Minggu I	320.420	12.500	7	4.005.250.000
Minggu II	317.239	12.500	6	3.965.487.500
Minggu III	440.357	12.500	7	5.504.462.500
Minggu IV	279.414	12.500	6	3.492.675.000
Total	4.548.505	140.000	75	52.827.847.000
Rata-rata	379.042	11.667	6,25	4.402.320.583

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009



Lampiran 8. Perhitungan Biaya Telepon Untuk Pemesanan Bahan Baku Karet pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari – April 2009

Bulan	Biaya Telepon/Bln (Rp)	Biaya Untuk Pemesanan (Rp)
Februari		
Minggu I	2.014.363	100.718
Minggu II	1.838.429	91.921
Minggu III	1.519.129	75.956
Minggu IV	1.866.748	93.337
Maret		
Minggu I	1.923.470	96.173
Minggu II	2.095.883	104.794
Minggu III	1.760.785	88.039
Minggu IV	2.183.592	109.179
April		
Minggu I	2.143.078	107.153
Minggu II	2.253.590	112.679
Minggu III	2.756.131	137.806
Minggu IV	1.861.564	93.078
Total	24.216.762	1.210.838
Rata-rata	2.018.063.5	100.903.2

Sumber : PT. Abaisiat Raya, 2009

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya telepon per pesanan} &= \frac{\text{Total biaya telepon}}{\text{Frekuensi pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 1.210.838}{75} \\
 &= \text{Rp } 16.144 \text{ per pesanan}
 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Perhitungan Bunga Modal pada PT. Abaisiat Raya berdasarkan Tingkat Bunga Deposito Periode Februari – April 2009

Bulan	Nilai Persediaan (Rp)	Tingkat Bunga/Minggu (%)	Bunga Modal (Rp)
Februari			
Minggu I	23.288.176.000	0,115	26.781.402,40
Minggu II	21.731.237.000	0,115	24.990.922,55
Minggu III	22.826.529.000	0,115	26.250.508,35
Minggu IV	29.728.182.000	0,115	34.187.409,30
Maret			
Minggu I	25.949.616.000	0,115	29.842.058,40
Minggu II	30.173.389.500	0,115	34.699.397,93
Minggu III	29.162.735.000	0,115	33.537.145,25
Minggu IV	26.573.418.000	0,115	30.559.430,70
April			
Minggu I	29.515.079.000	0,115	33.942.340,85
Minggu II	32.462.662.500	0,115	37.332.061,88
Minggu III	36.955.300.000	0,115	42.498.595,00
Minggu IV	35.167.862.500	0,115	40.443.041,88
Total	343.534.186.500		395.064.314,48
Rata-rata per pembelian	28.627.848.875		32.922.026

Sumber : Data diolah



Lampiran 10. Perhitungan Biaya Penyusutan Gudang, Nilai Persediaan Rata-rata, dan Biaya Penyimpanan (Persentase Terhadap Nilai Barang) PT. Abaisiat Raya

$$\begin{aligned} \text{a. Nilai Sisa} &= \text{Rp } 2.000.000.000 \times 10\% \\ &= \text{Rp } 200.000.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Penyusutan Gudang} &= \frac{\text{Harga Pembangunan Gudang} - \text{Nilai Sisa}}{\text{Umur Ekonomis}} \\ &= \frac{\text{Rp } 2.000.000.000 - \text{Rp } 200.000.000}{20} \\ &= \text{Rp } 90.000.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Nilai Persediaan Rata-rata} &= \frac{\text{Rata-rata Kuantitas Pemesanan} \times \text{Harga Beli Rata-rata}}{2} \\ &= \frac{60.646 \times \text{Rp } 11.667}{2} \\ &= \text{Rp } 353.782.719 \end{aligned}$$

c. Biaya Penyimpanan (Persentase Terhadap Nilai Barang)

$$\begin{aligned} \text{h} &= \frac{\text{Jumlah Biaya Penyimpanan Setahun} \times 100\%}{\text{Nilai Persediaan Rata-rata}} \\ &= \frac{\text{Rp } 511.463.314 \times 100\%}{\text{Rp } 353.782.719} \\ &= 145\% \end{aligned}$$

Lampiran 11. Perhitungan EOQ, Jangka Waktu Pemesanan Kembali, Frekuensi Pemesanan yang Optimal, dan Total Biaya Persediaan

a. Perhitungan EOQ

$$EOQ = Q^* = \sqrt{((2 \cdot D \cdot P) / (P - D)) \times (C_s / C_c)}$$

Dimana :

D = Jumlah kebutuhan bahan baku = 3.082.271 kg

P = Jumlah pembelian = 4.548.505 kg

C_s = Biaya pemesanan per pesanan = Rp 16.144

C_c = Biaya penyimpanan karet per unit

$$= h \times C = 145 \% \times 11.667$$

$$= \text{Rp } 16.917$$

$$\begin{aligned} EOQ = Q^* &= \sqrt{\frac{(2(3.082.271)(4.548.505)) \times (16.144)}{(4.548.505 - 3.082.271) \times (16.917)}} \\ &= 4.272 \text{ kg} \end{aligned}$$

b. Perhitungan Frekuensi Pembelian

$$F = D / Q^*$$

$$= 3.082.271 \text{ kg} / 4.272 \text{ kg}$$

$$= 721 \text{ kali}$$

c. Jangka Waktu Pembelian Kembali

$$T = \text{Jumlah hari kerja 1 tahun} / F$$

$$= 72 \text{ hari} / 721 \text{ kali}$$

$$= 0,10 \text{ hari}$$

d. Total Biaya Persediaan

$$TC = \frac{D}{Q} \times C_s + \frac{Q(P-D)}{2P} \times C_c$$

$$= \frac{3.082.271}{4.272} \times 16.144 + \frac{4.272(4.548.505 - 3.082.271)}{2 \times 4.548.505} \times 16.917$$

$$= 11.626.338 + 11.648.314$$

Lampiran 12. Perhitungan Tingkat Penjualan pada PT. Abaisiat Raya Periode Februari - April 2009

Bulan	Jumlah Penjualan (kg)	Produksi (kg)	Penjualan / Produksi (Rp)
Februari			
Minggu I	603.200	200.545	3,01
Minggu II	404.000	193.120	2,09
Minggu III	206.400	196.460	1,05
Minggu IV	399.200	180.680	2,21
Maret			
Minggu I	277.200	200.061	1,39
Minggu II	250.720	194.098	1,29
Minggu III	274.800	197.502	1,39
Minggu IV	306.080	248.584	1,23
April			
Minggu I	160.440	148.900	1,08
Minggu II	200.360	166.065	1,21
Minggu III	177.760	122.559	1,45
Minggu IV	187.200	161.396	1,16
Total	3.447.360	2.209.970	18.55
Rata-rata	287.280	184.164	1,55

Keterangan : Nilai tabel distribusi normal untuk 1,55 = 155 % adalah 0,94

Lampiran 13. Perhitungan Standar Deviasi Waktu Tunggu Persediaan Bahan Baku Karet Pada PT. Abaisiat Raya

Bulan	Waktu Tunggu (X)	(X-Y)	(X-Y) ²
Februari			
Minggu I	1	(0,33)	0,11
Minggu II	1	(0,33)	0,11
Minggu III	1	(0,33)	0,11
Minggu IV	1	(0,33)	0,11
Maret			
Minggu I	1	(0,33)	0,11
Minggu II	1	(0,33)	0,11
Minggu III	1	(0,33)	0,11
Minggu IV	1	(0,33)	0,11
April			
Minggu I	2	0,67	0,45
Minggu II	2	0,67	0,45
Minggu III	2	0,67	0,45
Minggu IV	2	0,67	0,45
Total	16		2,67
Rata-rata per pembelian	1,33		0,22

Sumber : Data diolah

$$\begin{aligned}
 SL &= \sqrt{\frac{\sum (X-Y)^2}{N}} \\
 &= \sqrt{2,67 / 12} \\
 &= 0,47 \text{ hari} \\
 &= 0,02 \text{ bulan}
 \end{aligned}$$

Lampiran 14. Perhitungan Standar Deviasi Pemakaian Getah pada PT. Abasiat Raya

Bulan	Pemakaian (kg) (X)	(X-Y)	(X-Y) ²
Februari			
Minggu I	280.942	24.086,08	580.139.410,3
Minggu II	269.058	12.202,08	148.890.837,7
Minggu III	271.071	14.215,08	202.068.594,2
Minggu IV	258.700	1,844,08	3.400.643,3
Maret			
Minggu I	260.795	3.939,08	15.516.377,5
Minggu II	245.071	(11.784,9)	138.884.260,8
Minggu III	239.661	(17.194,9)	295.665.159,2
Minggu IV	295.521	38.665,08	1.494.988.669,0
April			
Minggu I	240.211	(16.644,9)	277.053.250,8
Minggu II	255.711	(1.144,9)	1.310.834,2
Minggu III	204.064	(52.791,9)	2.786.986.465,0
Minggu IV	261.466	4.610,08	21.252.868,3
Total	3.082.271		5.966.157.371,3
Rata-rata	256.855,9		497.179.780,9

Sumber : PT. Abasiat Raya, 2009

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum (X-Y)^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{5.966.157.371,3}{12}} \\
 &= 22.298 \text{ kg}
 \end{aligned}$$