



Analisis pengendalian persediaan bahan baku *crumb rubber* dengan metode *EOQ* (*economic order quantity*) pada PT. golden energi mandiangin

Erna Rahayu Eko Wiriyani ^{a,*}

^a Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Jambi, Jln Pattimura No. 100, Kota Jambi, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima 18 November 2019

Diterima setelah direvisi 03 Mei 2020

Disetujui 27 Mei 2020

Kata kunci:

Persediaan

Pengendalian

Penghematan

Abstract-PT. Golden Energi Mandiangin is a company engaged in Crumb Rubber Manufacturing which in its operations requires controlling the supply of raw materials for production. The problem of optimizing raw material ordering is a very important thing in a company, so this problem continues to be studied and developed. The analysis used is the EOQ method. Research and calculation results are carried out, if using the EOQ method in the procurement of raw materials will obtain cost savings. If the implementation of raw materials based on the EOQ method there is a cost savings in 2013 of Rp. 392,013,491, in 2014 amounting to Rp. 714,924,228, in 2015 amounting to Rp. 341,627,892 thus meaning that there is a very real difference between inventory policies carried out according to the company and calculations according to EOQ. With a total savings in average inventory costs per year of Rp. 482,855,204 /year.

Intisari-PT. Golden Energi Mandiangin adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam *Manufacturing Crumb Rubber* dimana dalam operasionalnya memerlukan pengendalian persediaan bahan baku untuk produksi. Masalah optimalisasi pemesanan bahan baku merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan, sehingga masalah ini terus dipelajari dan dikembangkan. Analisis yang digunakan adalah metode *EOQ*. Penelitian dan hasil perhitungan yang dilakukan, apabila menggunakan metode *EOQ* dalam pengadaan bahan baku akan didapatkan penghematan biaya.. Jika penyelenggaraan bahan baku didasarkan pada metode *EOQ* terdapat penghematan biaya tahun 2013 sebesar Rp. 392.013.491,- tahun 2014 sebesar Rp. 714.924.228,- tahun 2015 sebesar Rp. 341.627.892,-. Dengan demikian berarti ada perbedaan yang sangat nyata antara kebijaksanaan persediaan yang dilakukan menurut perusahaan dengan perhitungan menurut *EOQ*. Dengan Total penghematan biaya persediaan rata-rata per tahun sebesar Rp. 482.855.204/tahun.

1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan dunia industri semakin maju, hal itu terbukti dengan banyaknya industri - industri yang tumbuh dan berkembang dengan pesat. Persaingan antar perusahaan akan semakin ketat. Dengan adanya persaingan ketat ini setiap perusahaan harus bisa mengoptimalkan semua aspek yang bisa mendorong terciptanya kesuksesan dalam perusahaan. Salah satunya adalah masalah persediaan bahan baku. Bahan baku merupakan aspek penting dalam proses produksi, untuk itu perusahaan harus menetapkan pengendalian terhadap persediaan bahan baku secara tepat sehingga perusahaan eksis untuk dapat mencapai tujuan yang diinginkan, “persediaan bahan baku sebagai kekayaan perusahaan

memiliki perananan penting didalam operasi bisnis dalam pabrik”. Bahan baku merupakan faktor utama di dalam suatu perusahaan.

Dalam penentuan besar kecilnya persediaan bahan baku harus efektif, yakni harus sesuai dengan kebutuhan dan tingkat keuntungan pada perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya pemeliharaan, biaya penyimpanan bahan baku didalam gudang, dan kerugian akibat dari penyusutan baik kuantitas dan kualitas bahan baku, sehingga akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan akan mengakibatkan terhentinya ataupun berkurangnya hasil produksi, yang akan berdampak pada kesempatan memperoleh keuntungan karena

* Corresponding Author:

E-mail: wiriyani62@gmail.com (Erna Rahayu Eko Wiriyani)

permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi. Jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan oleh perusahaan berbeda-beda untuk setiap perusahaan, pabrik, tergantung dari volume produksinya, jenis pabrik dan prosesnya [1].

Perusahaan harus bisa mengelola persediaan dengan baik agar dapat memiliki persediaan yang seoptimal mungkin demi kelancaran operasi perusahaan baik dalam jumlah persediaan, waktu persediaan (titik minimum dan maksimum persediaan) dengan menggunakan biaya yang serendah-rendahnya. Namun berdasarkan observasi ternyata persediaan bahan baku pada PT. Golden Energi belum direncanakan dengan baik sehingga persediaan bahan baku di perusahaan kurang optimal dan proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar.

Hal ini disebabkan oleh kurangnya persediaan bahan baku yang ada di gudang. Situasi ini terjadi pada saat sadapan karet rakyat berkurang, akibat dari keadaan iklim yang kurang baik, dan kurang efisiennya biaya yang dikeluarkan untuk biaya pembelian bahan baku. Ini akan berdampak pada berhentinya kegiatan produksi, yang sudah tentu akan berdampak pada share market, dan tidak jarang selalu terkendala biaya untuk melakukan pembelian bahan baku.

Metode yang penulis gunakan dalam pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan PT. Golden Energi Mandiangin adalah metode *EOQ* (*Economic Order Quantity*), *Economic Order Quantity* merupakan suatu metode yang menentukan jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk setiap kali pembelian. Dengan diketahuinya biaya-biaya persediaan, harga bahan baku, dan juga perkiraan pemakaian bahan baku, perusahaan mampu menentukan jumlah bahan yang harus dipesan secara ekonomis dengan biaya yang minimal. Dengan metode *EOQ* perusahaan mampu untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang harus ada di perusahaan pada setiap periode produksi. Selain itu metode *EOQ* juga dapat membantu untuk menetapkan kapan pembelian persediaan kembali dilakukan *reorder point*. Dalam metode ini biaya-biaya persediaan juga menjadi pertimbangan tersendiri dalam menentukan pembelian persediaan bahan baku. Pembelian persediaan bahan baku yang optimal adalah pembelian yang mampu mengkombinasikan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan sehingga diperoleh biaya persediaan yang minimal. *EOQ* adalah volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilakukan pada setiap kali pembelian [2].

Pengendalian persediaan metode *EOQ* dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* (kekurangan persediaan) sehingga tidak mengganggu proses produksi dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Selain itu dengan adanya penerapan metode *EOQ* perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik untuk ruangan gudang dan ruangan kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat timbul karena persediaan yang ada digudang seperti BOKAR (Bahan Olahan Karet Rakyat) yang sangat rentan terhadap api.

Analisis *EOQ* ini dapat digunakan dengan mudah dan praktis untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan berapa kuantitas pada saat satu kali pembelian. Selain itu menentukan waktu pemesanan kembali bahan baku yang akan digunakan atau *Reorder Point (ROP)* agar pembelian bahan yang sudah ditetapkan dalam *EOQ* tidak mengganggu kelancaran kegiatan produksi. *ROP* adalah titik dimana jumlah persediaan menunjukkan waktunya untuk mengadakan pesanan kembali (Wasis, 1997:180). Dari perhitungan *EOQ* dan *ROP* dapat ditentukan titik

minimum dan maksimum persediaan bahan baku. Persediaan yang diselenggarakan paling banyak sebesar titik maksimum, yaitu pada saat bahan yang dibeli datang. Tujuan penentuan titik maksimum adalah agar dana yang tertanam dalam persediaan bahan tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan. Karena pada saat bahan yang dibeli datang besarnya bahan digudang perusahaan sama dengan *safety stock*.

PT. Golden Energi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan Bokar atau Bahan Olahan Karet Rakyat dengan output *crumb rubber* (karet kering) dengan Standar Indonesia Rubber (SIR) 20. *Crumb Rubber* merupakan produk setengah jadi dari hasil pengolahan bokar yang bahan bakunya berasal dari perkebunan rakyat, yang berupa slab. Slab merupakan bekuan lateks hasil perkebunan rakyat, slab yang bersih dengan kadar karet 60-70% dan slab yang kotor mengandung ranting kayu, tanah dengan kadar karet 50%. Bahan baku berasal dari dalam maupun luar Mandiangin. Terkadang pasokan bahan baku bisa berkurang karena cuaca dan tidak stabilnya harga. Hal ini menyebabkan *supplier* berpindah ke perusahaan yang membeli karet beku (lateks) dengan harga yang lebih mahal.

2. Kajian teori

2.1 Pengertian persediaan

Persediaan merupakan “*timbunan*” barang (bahan baku, komponen, produk setengah jadi, atau produk akhir, dan lain-lain yang secara sengaja disimpan sebagai cadangan (*safety* atau *buffer stock*) untuk menghadapi kelangkaan pada saat proses produksi sedang berlangsung. Persediaan barang akan berkaitan erat dengan permintaan/kebutuhan (*demand*) dan kapasitas produksi terpasang. Hal ini dapat ditunjukkan dengan berbagai kemungkinan seperti berikut:

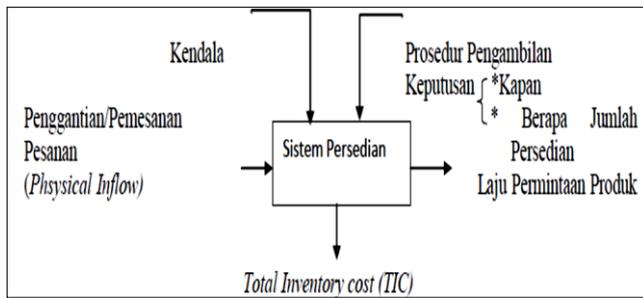
1. Permintaan (D) = kapasitas (Q) maka akan tercapai kondisi produksi ideal.
2. Permintaan (D) > kapasitas (Q) maka akan diperlukan persediaan (*inventory*) atau *stock* barang untuk mengantisipasi kelangkaan.
3. Permintaan (D) < kapasitas (Q) maka terjadi kondisi idle (menganggur) dari bahan baku.

Permintaan D adalah permintaan/kebutuhan akan barang pada suatu periode waktu tertentu, sedangkan Q adalah kapasitas produksi. Kondisi permintaan (D) = kapasitas (Q) pada kenyataannya akan sulit untuk dijumpai, sebaliknya kondisi dimana permintaan (D) > kapasitas (Q) atau permintaan (D) < kapasitas (Q) akan lebih dijumpai dalam proses produksi sehari-harinya. Persediaan adalah barang-barang yang harus ada sebelum diperlukan. Dari definisi tersebut penulis dapat simpulkan bahwa yang dimaksud dengan persediaan adalah suatu barang yang harus tersedia dalam perusahaan pada waktu diperlukan sehingga memperlancar semua kegiatan perusahaan.

2.2 Jenis-jenis persediaan

Persediaan dapat dikelompokkan menurut jenis dan posisi barang tersebut yaitu [4]:

1. Persediaan bahan baku (*raw material*), yaitu persediaan barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi. Barang ini diperoleh dari sumber alam atau dibeli dari *supplier* atau perusahaan yang membuat atau menghasilkan bahan baku untuk perusahaan lain yang menggunakannya.



Gambar 1. Model Sistem Persediaan [3]

2. Persediaan komponen rakitan (*purchased*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain yang dapat secara langsung dirakit atau diassembling dengan komponen lain tanpa melalui proses produksinya.
3. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah.

Persediaan dalam perusahaan industri/pabrik dapat digolongkan dalam tiga kelompok yaitu:

1. Persediaan Bahan Baku
Merupakan persediaan barang berwujud yang akan diolah dalam proses produksi menjadi barang jadi.
2. Persediaan Barang dalam Proses
Merupakan persediaan bahan baku yang telah diolah menjadi suatu bentuk tetapi masih perlu diproses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi. dapat dikatakan bahwa dalam proses bagi suatu perusahaan merupakan barang jadi bagi perusahaan lain. Karena proses produksinya memang hanya sampai disitu saja.
3. Persediaan Barang Jadi
Merupakan persediaan barang-barang yang telah selesai diproses dan sudah siap untuk dijual kepada konsumen atau langganan.

2.3 Fungsi persediaan

Fungsi persediaan sangat penting dalam upaya meningkatkan operasi perusahaan, baik yang berupa operasi internal maupun operasi eksternal. Fungsi-fungsi tersebut adalah:

1. Fungsi *pipe-line (transit) inventories*, berfungsi sebagai penghubung antara produsen barang dengan pemasok ataupun konsumen yang dipisahkan oleh geografis yang berjarak jauh dan memerlukan waktu lama untuk masa penyerahan barang. Faktor jarak dan waktu akan membuat pesanan ataupun permintaan barang tidak bias seketika diberikan, sehingga untuk mengatasi hal tersebut diperlukan adanya extra-stock agar bias memenuhi pesanan setiap waktu.
2. *Economic Order Quantities*, menetapkan berapa jumlah pesanan produk yang harus dibuat setiap kali pesanan akan dilakukan. Kuantitas produk yang dipesan diharapkan mampu memberikan keseimbangan dalam hal biaya penyimpanan barang dalam jumlah besar dan pesanan dalam jumlah kecil dengan frekuensi pesanan jarang.

3. *Safety/buffer stock*, merupakan antisipasi terhadap kondisi acak, fluktuasi, ketidakpastian, dan diluar kendali sistem industri yang berkaitan dengan tingkat kebutuhan permintaan, laju produksi, waktu yang dibutuhkan untuk penggantian, dan hal-hal lain. *Extra stock* barang harus selalu disiapkan untuk mengantisipasi segala macam kondisi tak terduga.
4. *Decoupling inventories*, agar setiap tahapan produksi bias lebih bebas tidak saling tergantung dengan proses lain. Adanya *breakdown* dari satu mesin tidak akan mengganggu aktivitas yang lain. Langkah ini terutama diaplikasikan untuk sistem produksi yang lintasan prosesnya sulit untuk dibuat seimbang. Langkah *decoupling* bias diterapkan juga untuk aktivitas yang menghubungkan antara pemasok barang dengan produsen, atau antara produsen dengan konsumen.
5. *Seasonal inventories*, untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan produk pada musim berbeda. Dalam hal ini dilakukan pemanfaatan kapasitas produksi seoptimal mungkin pada musim tertentu dan dijadikan sebagai bentuk persediaan untuk mengantisipasi melonjaknya permintaan pada musim yang lain [3].

2.4 Sistem pengendalian persediaan

Penentuan jumlah persediaan perlu ditentukan sebelum melakukan penilaian persediaan. Jumlah persediaan dapat ditentukan dengan dua sistem yang paling umum dikenal pada akhir periode yaitu [5]:

1. *Periodic system* yaitu setiap akhir periode dilakukan perhitungan secara fisik agar jumlah persediaan akhir dapat diketahui jumlahnya secara pasti.
2. *Perpetual system* atau *book inventory* yaitu setiap kali pengeluaran diberikan catatan administrasi barang persediaan.

Dalam melaksanakan penilaian persediaan ada beberapa cara yang dapat dipergunakan yaitu [6][7]:

1. *First In First Out (FIFO)* atau masuk pertama keluar pertama. Cara ini didasarkan atas asumsi bahwa arus harga bahan adalah sama dengan arus penggunaan bahan. Bila sejumlah unit bahan dengan harga beli tertentu sudah habis dipergunakan, maka penggunaan bahan berikutnya harganya akan didasarkan pada harga beli berikutnya. Atas dasar metode ini maka harga atau nilai dari persediaan akhir adalah sesuai dengan harga dan jumlah pada unit pembelian terakhir.
2. *Last In First Out (LIFO)* atau masuk terakhir keluar pertama. Adanya metode ini, perusahaan dapat beranggapan bahwa harga beli terakhir dipergunakan untuk harga bahan baku yang pertama keluar sehingga masih ada (*stock*) dinilai berdasarkan harga pembelian terdahulu.
4. Rata-Rata Tertimbang (*weighted average*)
Cara ini didasarkan atas harga rata-rata perunit bahan adalah sama dengan jumlah harga perunit yang dikalikan dengan masing-masing kuantitasnya kemudian dibagi dengan seluruh jumlah unit bahan dalam perusahaan tersebut.
5. Harga Standar
Besarnya nilai persediaan akhir dari suatu perusahaan akan sama dengan jumlah unit persediaan akhir dikalikan dengan harga standar perusahaan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Ruang lingkup usaha

PT. Golden Energi bergerak di bidang usaha pengolahan lateks (*slab*) dari hasil perkebunan karet rakyat yang menghasilkan output *crumb rubber* dengan sasaran mutu SIR 20 mencapai 90% dari total produksi. Berikut uraian dari sasaran mutu PT. Golden Energi (disahkan 28 Maret 2008).

1. Menghasilkan 90% produk SIR 20 yang bebas kontaminasi dan *whitespot* sesuai dengan spesifikasi pelanggan.
2. Mengurangi produk yang ditolak pelanggan hingga 0%.
3. Meningkatkan hasil produksi SIR 20 per bulan menjadi 100 ton.

Tabel 1. Spesifikasi Kualitas *Crumb Rubber* Berdasarkan Uji Lab Badan Penelitian dan Pengembangan Industri

Spesifikasi	SIR 5	SIR 10	SIR 20
Kadar kotoran (Dirt Content), % Max	0,05	0,05	0,20
Kadar abu (Ash Content), % Max	0,05	0,5	1,00
Kadar zat menguap (Volatile Content), % Max	0,8	0,8	0,08
Plasticity Retention Index (PRI), Min	70	70	60
Kadar Nitrogen, % Max	0,6	0,6	0,6

Sumber: Arsip PT. Golden Energi Mandiangin

3.2 Proses Produksi

Proses pembuatan *crumb rubber* melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Stasiun Kerja Penyortiran dan Penimbangan
Pada stasiun kerja penyortiran dan penimbangan ini, bahan baku yang diterima dari pemasok diperiksa dan disortir terlebih dahulu. Bahan baku untuk pembuatan *crumb rubber* ini bisaanya disebut BOKAR (Bahan Olahan Karet). Cara penyortiran bahan baku, pertama kali dilakukan secara kasat mata untuk mengidentifikasi SIR 5, SIR 10 atau SIR 20. Selanjutnya bokar dipotong dengan *coagulum cutter* kemudian ditimbang dan dikumpulkan untuk dilakukan proses selanjutnya.
2. Stasiun Kerja Pencincangan dan Pembersihan
Bahan Olahan Karet Rakyat (BOKAR) yang digunakan yang berasal dari penumpukan di stasiun kerja penyortiran diangkat dengan *shovel loader* kedalam bak air yang kemudian diangkat dengan *shovel holder* kemesin *slab cutter* I. Pada mesin *slab cutter* tersebut bokar di cincang menjadi potongan-potongan kecil. Hasil olahan dengan mesin *slab cutter* I diangkat ke bak pembersihan I dengan *belt conveyor* sambil disiram dengan air agar kotorannya terpisah. Fungsi bak pembersihan ini adalah supaya pasir, tanah, batu, dan kayu yang masih bercampur dengan bahan olahan karet tenggelam akibat berat jenisnya yang lebih besar. Setelah dicuci dalam bak pembersih, bokar diangkat ke mesin *slab cutter* II dengan *bucket elevator*. Prinsip kerja *slab cutter* II sama dengan *slab cutter* I, perbedaannya adalah hasil olahan mesin *slab cutter* II berukuran lebih kecil. Butiran-butiran karet dari *slab cutter* II dijatuhkan di dalam *vibrating screen* dengan

corong gravitasi. *Vibrating screen* berfungsi untuk memisahkan kotoran dan butiran-butiran karet hasilnya ditampung, oleh *belt conveyor* untuk diangkat ke bak pembersih II yang berfungsi untuk memisahkan kotoran. Kemudian butiran-butiran karet diangkat dengan *bucket elevator* ke mesin *hammer mill*, yang mencincang bokar menjadi potongan-potongan kecil. Gerakan di dalam *hammer mill* juga menyebabkan kotoran-kotoran yang berada di dalam gumpalan karet menjadi terpisah. Hasil keluaran dari *hammer mill* dijatuhkan ke *vibrating screen* dengan corong gravitasi diayak *vibrating screen* dengan ukuran diameter lubang 0,5 cm dan disirami air secara terus-menerus. Butiran-butiran karet yang lolos dari *vibrating screen* dialirkan ke bak pembersihan III dengan *belt conveyor* untuk memisahkan kotoran. Kemudian butiran-butiran karet diangkat dengan *bucket elevator* ke *rotary cutter* yang berupa potongan-potongan kecil bokar.

3. Stasiun kerja penggilingan dan pembentukan lembaran
Butiran-butiran karet diangkat ke stasiun kerja ini dengan menggunakan *bucket elevator*. Proses awal dari tahap ini adalah pembentukan lembaran oleh mesin *creeper* I. Lembaran kemudian diangkat ke *creeper* II dengan *belt conveyor* untuk diproses menjadi lembaran yang lebih panjang. Hasil olahan *creeper* II ini diangkat dengan *belt conveyor* ke mesin *shredder* untuk dicincang kembali menjadi potongan-potongan kecil yang langsung ditampung dalam bak pembersihan. Kemudian, butiran-butiran karet diangkat dengan *bucket elevator* ke *creeper* III untuk dibentuk kembali menjadi lembaran.
Proses selanjutnya adalah melalui mesin *creeper* IV, V, VI, VII, dan VIII. Dengan pola proses yang sama. Lembaran karet yang dihasilkan oleh *creeper* VIII mencapai panjang 7 m kemudian diangkat dengan *hand truck* ke stasiun pengeringan/penjemuran.
4. Stasiun Kerja Pengeringan atau Penjemuran
Lembaran karet dari stasiun kerja sebelumnya dijemur pada rak-rak penjemuran. Fungsi penjemuran penyeragaman kualitas.
5. Stasiun Kerja Peremahan dan Pembutiran
Lembaran karet kering dari penjemuran dibawa kemesin *shredder* dengan *hand truck*. Pada mesin tersebut, lembaran dicincang menjadi butiran-butiran kecil dan langsung ditampung pada bak pembersih. Butiran-butiran tersebut kemudian diangkat dengan *bucket elevator* ke corong pengisi yang berfungsi untuk memudahkan pengisian butiran-butiran bokar kedalam troli *biscuit crumb*. Troli tersebut terdiri atas kotak-kotak besi yang berjumlah 24 buah. Setelah penuh, troli-troli tersebut dimasukkan kedalam *drier*.
6. Stasiun Kerja Pengovenan
Troli yang sudah berisi penuh dengan butiran-butiran bokar dimasukkan kedalam *drier*. Pada tahap pertama bokar dipanaskan dengan *burner* 1 dengan suhu 135°C selama 50 menit didalam mesin *drier*. Setelah itu dipanaskan lagi di *burner* 2 dengan suhu 115°C selama 50 menit dalam mesin *drier*. Setelah dipanaskan, bokar didinginkan dengan *blower* dengan suhu 31°C selama 210 menit.
7. Stasiun Kerja Penimbangan dan Pengepresan
Butiran-butiran yang keluar dari *drier* dikeluarkan dari dalam troli, lalu ditimbang dengan berat 35 kg. kemudian *crumb rubber* tersebut di pres menjadi berbentuk empat persegi empat dengan ukuran 28 inc. lama pengepresan 30 detik, lalu dibawa ke *metal detector* untuk mendeteksi kandungan logam pada *crumb rubber*.

8. Stasiun Kerja Pengepakan

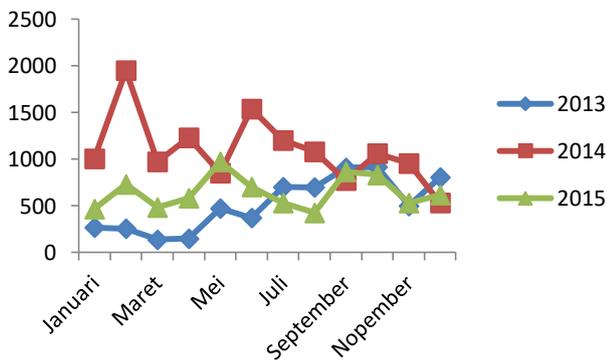
Bongkahan *crumb rubber* yang telah dipres dibungkus dengan plastik kemudian disusun didalam palet. Satu palet berisi 36 bal, kemudian diangkut ke gudang penyimpanan.

4. Temuan penelitian

4.1 Bahan baku

Tabel 2. Pembelian Bahan Baku Karet dari Tahun 2013-2015 (Satuan Ton) Sumber: Kepala Bagian Pembelian Bahan Baku

No	Bulan	Tahun		
		2013	2014	2015
1	Januari	269	1005	467
2	Februari	257	1950	731
3	Maret	138	973	484
4	April	149	1230	584
5	Mei	473	852	324
6	Juni	372	1538	704
7	Juli	422	1201	532
8	Agustus	699	1080	426
9	September	535	773	352
10	Oktober	917	1061	832
11	November	500	955	532
12	Desember	600	533	325
Jumlah		5014	13151	6293
Rata rata per bulan		417,83	1095,917	524.4166667



Gambar 2. Grafik Pembelian Bahan Baku (Satuan Ton) (Sumber: Data primer yang diolah)

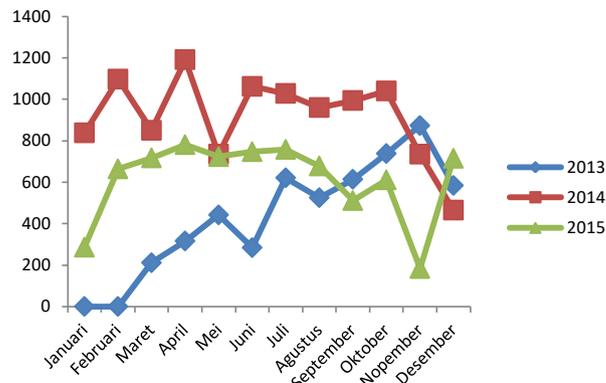
4.2 Penggunaan bahan baku

Tabel 3. Penggunaan bahan baku dari tahun 2013-2015

No	Bulan Penggunaan	Tahun					
		2013	+/-	2014	+/-	2015	+/-
1	Januari	0	269	838	167	286	181
2	Februari	0	257	1097	853	664	67
3	Maret	211	-73	850	123	717	-233
4	April	316	-167	1191	39	781	-197

5	Mei	442	31	735	117	723	-399
6	Juni	284	88	1062	476	747	-43
7	Juli	621	-199	1028	173	758	-226
8	Agust	525	174	960	120	678	-252
9	Sept	614	-79	994	-221	511	-159
10	Okt	738	-138	1040	21	611	221
11	Nov	873	-373	735	220	183	349
12	Des	584	16	465	68	715	-390
Jumlah		5208	-194	10995	2156	7374	-1081
Rata-rata per bulan		434	-16.17	916.25	179.67	614.5	-90.01

Sumber: Kepala Bagian Produksi



Gambar 3. Grafik Penggunaan Bahan Baku(Satuan Ton)

4.3 Biaya pemesanan

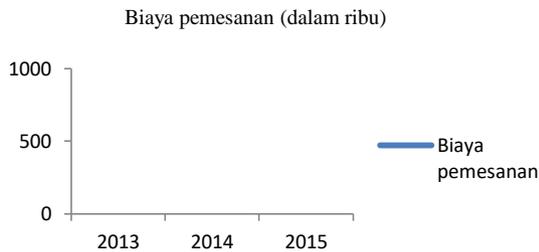
Biaya pemesanan terdiri dari biaya pemeriksaan bahan baku, biaya administrasi dan biaya pengiriman. Biaya pengiriman disini terjadi karena jauhnya tempat *supplier* dan dibebankan kepada harga bahan baku karet dengan kata lain, ada harga khusus untuk *supplier* dari luar daerah seperti Lubuk Linggau, Singkut, dan Bangko. Penjelasan lebih rinci biaya pemesanan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Biaya Pemesanan

No.	Jenis biaya	Tahun (ribu)		
		2013	2014	2015
1	Biaya pemeriksaan	Rp. 3.600	Rp. 3.600	Rp. 3.600
2	Biaya administrasi kontrak			
	a. Biaya pencatatan	Rp. 3.800	Rp. 4.560	Rp. 4.700
	b. Biaya administrasi	Rp. 4.675	Rp. 4.753,4	Rp. 4.805
	c. Biaya persiapan & pembuatan faktur	Rp. 10.000	Rp. 10.000	Rp. 10.000
	d. Biaya bongkar bahan	Rp. 108.000	Rp. 108.000	Rp. 108.000
3	Biaya pengiriman	Rp. 250.000	Rp. 350.000	Rp. 275.000
Jumlah		Rp. 380.075	Rp. 513.313,400	Rp. 406.105
Rata-rata per bulan		Rp. 63.345,833	Rp. 85.552,233	Rp. 67.684,167

Sumber: Kepala Bagian Bahan Baku

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa biaya pemesanan berfluktuasi dari tahun 2013-2015. Tahun 2013 jumlah biaya pemesanan mencapai Rp 380.075.000. Tahun 2014 Rp 513.313.400 dan menurun pada tahun 2015 Rp 406.105.000. Diantara tiga biaya yakni biaya pemeriksaan, administrasi dan pengiriman, biaya terbesar adalah biaya pengiriman. Hal ini dikarenakan jarak pengiriman yang cukup jauh dan waktu yang lama.



Gambar 4. Grafik Biaya Pemesanan /Bulan (Sumber: Data primer yang Diolah)

4.4 Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan yang dibutuhkan untuk di analisis lebih lanjut, diperhitungkan dalam bentuk persentase yaitu persentase dari nilai persediaan. Adapun besarnya nilai persediaan adalah jumlah bahan baku yang dipesan. Besarnya biaya penyimpanan bahan baku karet ditetapkan oleh perusahaan sebesar 10% dari nilai persediaan. Data biaya penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Persentase Biaya Simpan, Harga /Ton dan Biaya Penyimpanan

Tahun	% Biaya simpan (x)	Harga/ton (y)	Biaya penyimpanan (x.y)
2013	10%	Rp.15.000.000	Rp.1500.000
2014	10%	Rp.10.000.000	Rp.1000.000
2015	10%	Rp.12.000.000	Rp.1200.000

Sumber: Kepala Bagian Bahan Baku

Tabel 6. Rincian Biaya Penyimpanan PT. Golden Energi Mandiangin (Tahun 2013-2015) Sumber: Kepala Bagian Bahan Baku .

No	Jenis biaya	Tahun (dalam ribu)		
		2013	2014	2015
1	Biaya administrasi gudang	Rp.1500	Rp.1500	Rp.1500
2	Biaya atas modal yang terikat dalam persediaan	Rp.78.000	Rp.150.000	Rp.79.000
3	Cadangan biaya untuk kemungkinan rusaknya barang dalam persediaan	Rp.35.000	Rp.35.000	Rp.35.000
	Jumlah	Rp.114.500	Rp.186.500	Rp.115.500

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa ada peningkatan biaya penyimpanan antara tahun 2013 dengan tahun 2014 yakni pada tahun 2013 biaya penyimpanan Rp 114.500.000 sedangkan tahun 2014 mencapai Rp 186.500.000 dan tahun 2015 sebesar Rp 115.500.000. Terjadinya peningkatan biaya penyimpanan pada tahun 2014 karena terjadi penumpukan bahan baku dan penyusutan penggunaan dari jumlah awal pembelian bahan baku dengan bahan baku yang diproduksi, akibat dari tidak sesuainya mutu karet yang diperlukan.

5. Simpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan bahan baku *crumb rubber (slab)* pada PT. Golden Energi Mandiangin dengan menggunakan metode *EOQ* terdapat penghematan biaya pada tahun 2013 sebesar Rp 392.013.491 tahun 2014 sebesar Rp 714.924.228 tahun 2015 sebesar Rp 341.627.492 Dengan demikian berarti ada perbedaan yang sangat nyata antara kebijaksanaan persediaan yang dilakukan menurut perusahaan dengan perhitungan metode *EOQ*.
2. Total biaya persediaan bahan baku *crumb rubber (karet/slab)*, bila menggunakan metode *EOQ* lebih sedikit dibandingkan total biaya persediaan bahan baku *crumb rubber (karet/slab)* oleh perusahaan, dengan rata-rata penghematan /tahun sebesar Rp 482.855.204

Referensi

- [1] Assauri, Sofyan. *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi*. Jakarta: BPFE UI. 1998
- [2] Ahyari, A. *Manajmen Produksi Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UGM. 1999
- [3] Wignjosoebroto, Sritomo. *Pengantar Teknik dan Manajmen Industri*. Surabaya: Bagian Penerbit Guna Widya. 2006
- [4] Kartasapoetra G. *Administrasi Perusahaan Industri*. Jakarta: Bagian Penerbit Bumi Aksara. 1987
- [5] Indrayati, Rike. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ PT. Tipota Furnishing*. Jepara. 2007
- [6] Handoko, T. Hani. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE. 1995
- [7] Herjanto, Eddy. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Grasindo. 1997.
- [8] Ahyari, Agus. 1995 *Efisiensi Persediaan Bahan*. Yogyakarta: BPFE. 1995