

PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU *FOLDING BOX, SCOOP, DAN ALUMINIUM FOIL* PRODUK BEBELAC 3 MADU PADA PT. NUTRICIA INDONESIA SEJAHTERA

Pegi Novianti¹, Singgih Saptadi²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Telp. (024) 7460052

E-mail: peginov96@gmail.com, singgihs@gmail.com

ABSTRAK

PT Nutricia Indonesia Sejahtera yang terletak di Ciracas, Jakarta Timur merupakan salah satu perusahaan produksi minuman susu bayi dan anak. Dalam melakukan kegiatan operasionalnya, PT Nutricia Indonesia Sejahtera selalu menghadapi permasalahan yang terkait dengan system pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terstruktur. Metode yang digunakan oleh perusahaan saat ini dalam pengendalian bahan baku hanya menggunakan perjanjian kontrak tanpa memperhatikan berbagai factor seperti biaya pemesanan, biaya pengiriman dan biaya penyimpanan, serta nilai safety stock yang sangat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode lot sizing yang efektif diterapkan perusahaan dalam perencanaan bahan baku dan mengetahui perbandingan total biaya persediaan dari model lot sizing yang akhirnya didapatkan teknik lotting yang menghasilkan nilai paling optimum.. Metode ini bertujuan untuk merencanakan beberapa kebutuhan item bahan baku yang menentukan waktu dan jumlah pemesanannya. Metode MRP digunakan dengan menggunakan metode lot sizing yaitu metode EOQ, FOQ, LFL, FPR3, FPR4, penulis juga membuat usulan lain yaitu penggunaan safety stock usulan yang nantinya akan dibandingkan jika menggunakan safety stock perusahaan pada masing-masing teknik lotting yang digunakan. untuk mendapatkan biaya total persediaan bahan baku semimumum mungkin yang terjadi dari biaya pemesanan, penyimpanan dan pembelian bahan baku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode LFL menghasilkan nilai paling kecil, akan tetapi karena pada LFL tidak ada safety stock sedangkan perusahaan menginginkan safety stock maka dipilihlah EOQ dengan safety stock usulan yang menghasilkan biaya paling optimum dengan tetap mengadakan safety stock sebagai cadangan apabila terjadi hal tidak terduga. Metode EOQ menghasilkan total biaya sebesar Rp.4.572.653.897,- sedangkan metode yang digunakan perusahaan yaitu FOQ dengan safety stock usulan yaitu sebesar Rp. 4.921.846.080 , -..

Kata kunci : *Material Requirement Planning, EOQ, Lot Sizing, Biaya Penyimpanan*

ABSTRACT

Planning Needs Of Raw Materials Folding Box, Scoop, And Aluminum Foil For Bebelac 3 Honey Products At PT. Nutricia Indonesia Sejahtera. PT Nutricia Indonesia Sejahtera, located in Ciracas, East Jakarta is one of companies which produces baby milk. In conducting its operational activities, PT Nutricia Indonesia Sejahtera always faces problems related to the unstructured material inventory control system. The method used by the company is currently in the control of raw materials using only contractual agreements without regard to various factors such as booking fees, shipping costs and storage costs, and the main problem is value of safety stock is very high. This study aims to determine the method of lot sizing that will effectively applied to the company in the planning of raw materials and to know the ratio of the total cost of inventory from the lot sizing model which ultimately obtained lotting techniques that yield the most optimum value. This method aims to plan some needs of raw material items that determine the time and amount of the reservation. MRP method used by lot sizing method and that lot sizing methods are EOQ, FOQ, LFL, FPR3, FPR4, writer also make other proposal that is using safety stock proposal which later will be compared if use safety stock company at each lotting technique used to get the total cost of raw material inventory as minimum as possible from the cost of ordering, storing and purchasing raw materials. The results showed that the LFL method produces the smallest value, but because the LFL doesnt use safety stock while the company wants a safety stock then the company prefer EOQ than LFL because EOQ the most optimum cost by still holding a safety stock as a backup in case of unexpected things. EOQ method produces a total cost of Rp.4.572.653.897, - while the method used by the company that is FOQ with safety stock proposal is Rp. 4.921.846.080, - .

Key Words: *Material Requirement Planning, EOQ, Lot Sizing, Safety Stock*

PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi dan era peradaban menuntut manusia untuk dapat beradaptasi serta menyiapkan generasi-generasi selanjutnya yang

lebih berkembang dengan adanya kemajuan peradaban dan teknologi yang ada. Manusia dituntut memiliki kecerdasan otak dan fisik yang dapat bersaing nantinya. Untuk memenuhi

kebutuhan akan proses perkembangan manusia tersebut, aspek nutrisi menjadi hal pokok yang dapat menunjang perkembangan manusia. Asupan Nutrisi paling penting untuk perkembangan otak adalah ketika manusia berumur 0-3 tahun, karena masa ini disebut sebagai *Golden Age* manusia. Melihat peluang bisnis dalam pemenuhan *Consumer Goods* seperti susu bayi, yang semakin hari semakin meningkat kebutuhannya menjadikan persaingan antar produsen susu bayi untuk meningkatkan kualitas produk dengan harga yang bersaing di pasaran. Karena seperti yang diketahui, produk untuk *Early Life Nutrition* sangat penting untuk di jaga kualitasnya.

Salah satu cara untuk mendukung proses produksi yang efisien setiap perusahaan yang memproduksi barang dalam jumlah banyak adalah dengan cara perencanaan dan pengendalian pengadaan bahan baku material. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi biaya-biaya yang timbul akibat adanya perbedaan dari kebutuhan material serta banyaknya material yang dipesan. Dengan meminimasi biaya dapat mempengaruhi kualitas produksi dan akan berpengaruh kepada tingkat produksi perusahaan.

PT. Nutricia Indonesia Sejahtera merupakan anak perusahaan Danone di Indonesia. PT. Nutricia Indonesia Sejahtera berlokasi di Ciracas – Jakarta Timur dan bergerak di bidang *dairy*, untuk menghasilkan susu bayi yang berkualitas seperti yang terkenal di pasaran yaitu susu Bebelac, dan Bebelove. PT. Nutricia Indonesia Sejahtera memiliki kebutuhan material yang terbagi menjadi Raw Material dan Packaging Material dengan supplier yang beragam. Proses perencanaan material dilakukan departemen SCM dengan prinsip penyesuaian terhadap perencanaan produksi berdasarkan penyesuaian terhadap lead time, dan penyesuaian pada ketetapan pesan dari perusahaan sebesar 3000.

Dari hasil pengamatan penulis selama Kerja Praktek, departemen SCM memiliki beberapa masalah dalam perencanaan produksi dan material. Dari permasalahan yang ada, penulis melihat hal yang dapat di ubah yaitu pada perencanaan material pada produk yang paling diminati yaitu Bebelac 3 rasa madu, khususnya pada packaging material produk tersebut. Penulis melihat aturan safety stock yang di lakukan perusahaan dengan perhitungan perusahaan sangat tinggi, dan aturan pemesanan dari berbagai supplier yaitu sebesar 3000. Hal tersebut mengakibatkan stok yang cukup tinggi dan potensi pengeluaran berlebih dari jumlah beli yang tidak sesuai kebutuhan.

Dengan dasar kondisi ini, penulis ingin menguji kesesuaian ukuran pesan antara kebijakan perusahaan dengan ukuran secara teoritis, dan juga

menguji potensi penghematan. Pengujian dilakukan dengan penetapan ukuran pesan teoritis dengan MRP Teknik Lotting EOQ, FOQ, LFL, FPR 3, dan FPR 4 serta safety stock usulan, lalu dilanjutkan perhitungan dan perbandingan biaya satu tahun meliputi biaya penyimpanan serta biaya material.

DASAR TEORI

Persediaan Ballou (2004) mendefinisikan *inventory* sebagai persediaan bahan baku, *supplies*, komponen, *work in process*, dan barang jadi dalam jumlah besar. Sedangkan menurut Assauri (1993) persediaan adalah suatu barang dalam suatu periode usaha normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Maka *inventory* adalah material dan persediaan yang dimiliki oleh suatu badan usaha atau institusi baik untuk penjualan maupun persediaan untuk masukan (input) dalam proses produksi.

Tujuan Inventory Bahagia (2006) mendefinisikan *Inventory* dalam sebuah perusahaan memiliki peranan yang sangat penting, seluruh perusahaan baik itu bergerak di bidang produk maupun jasa membutuhkan *inventory*. Biasanya *inventory* merupakan bagian besar dari total asset keseluruhan perusahaan. Adapun tujuan diadakanya *inventory* adalah sebagai berikut:

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko dari material yang dipesan tidak baik atau cacat sehingga harus dikembalikan.
3. Mempertahankan stabilitas atau kelancaran operasi perusahaan.
4. Mencapai penggunaan mesin yang optimal.
5. Memberikan pelayanan atau service kepada langganan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.

Menumpuk bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu tidak ada dalam pasaran.

Siklus Inventory Dalam sebuah system tentunya akan terjadi interaksi antara komponen atau entitas yang terdapat dalam system tersebut tidak terkecuali dalam kesatuan system *inventory*. Interaksi ini terjadi pada mekanisme dan prosedur yang disebut siklus *inventory (inventory cycle)*. Menurut Rangkuti (1996) secara umum siklus tersebut berisi 4 kegiatan utama yaitu :

Perencanaan Pengadaan (*Purchase Planning*) Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan pemakai serta melihat seberapa besar kebutuhan dalam kurun waktu tertentu. Identifikasi dilakukan untuk mengetahui jenis, spesifikasi,

waktu, lokasi, serta jumlah barang yang diperlukan. Selanjutnya data masa lalu dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik permintaan barang tersebut. Maka akan didapatkan data berupa rencana kebutuhan atau *gross demand*.

- a. Program Pengadaan (*Purchasing*) Pada tahap ini rencana kebutuhan dari tahap sebelumnya dipastikan menjadi kebutuhan riil atau *net requirement* dengan perhitungan. Selanjutnya setelah didapatkan nilai NR kemudian perusahaan menentukan lot dan jangka waktu pembelian yang paling menguntungkan. Selanjutnya perencanaan selesai kemudian dilakukan transaksi dengan pihak *supplier*. Terdapat 3 cara pembelian yakni *direct purchase* (pembelian langsung), *direct appointment* (penunjukkan langsung) dan *bidding* (pelelangan atau tender).
- b. Penyimpanan Barang
Selanjutnya barang akan datang dari pemasok sesuai dengan kontrak baik jenis, spesifikasi, jumlah dan waktunya. Sebelum disimpan barang diperiksa terlebih dahulu oleh bagian penerimaan apakah sesuai dengan dokumen kontrak jual beli, jika terdapat ketidaksesuaian maka akan menjadi tanggung jawab pemasok, kecuali jika kesalahan terjadi dari pihak pengelola. Selanjutnya barang disimpan didalam gudang (*warehouse*) dan dicatat dalam *inventory control record*.
- c. Penggunaan Barang
Pengeluaran harus didasarkan atas nota permintaan serta dibuat nota penerimaan barang dari pemakai. Gudang kemudian mencocokkan nota permintaan dengan ketersediaan di gudang apakah tersedia barang sesuai dengan permintaannya. Jika tersedia kemudian terjadi transaksi pengeluaran barang dan kemudian akan dicatat di *inventory control record*.

Material Requirement Planning Menurut Sri Hartini (2010) Teknik Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) digunakan untuk perencanaan dan pengendalian item dependent. Jumlah item yang akan diproduksi pada tingkat yang lebih tinggi menentukan jumlah item yang akan dibuat atau diperlukan pada tingkat dibawahnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berisi alur yang dilakukan penulis saat melakukan penelitian di PT Nutricia Indonesia Sejahtera yang dilaksanakan pada 10 Januari 2017 hingga 3 Februari 2017. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah dengan menggunakan tinjauan pustaka yang tersedia untuk memudahkan peneliti untuk mencari masalah yang sesuai dengan kebutuhan. Setelah dilakukan identifikasi kemudian menentukan perumusan masalah dan menentukan tujuan penelitian untuk memudahkan peneliti dalam

memaksimalkan masalah yang telah didapat. Observasi dan pengumpulan data dilakukan dengan 6 cara, yaitu melakukan praktik kerja, wawancara, observasi, metode dokumentasi, studi pustaka dan metode analisis data serta melalui studi pustaka dengan mengumpulkan literature yang terkait dengan penelitian. Kemudian data yang telah dihimpun diolah untuk menghitung perhitungan kebutuhan material, perhitungan biaya material, perhitungan biaya pemesanan, perhitungan biaya penyimpanan. setelah dilakukan semua perhitungan barulah dibandingkan dengan rencana pemesanan perusahaan.

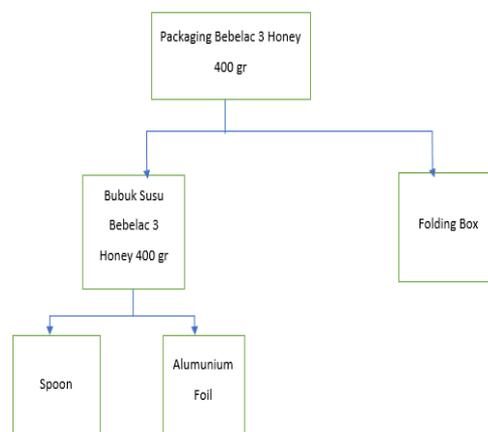
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bahan Baku. Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan dalam proses packaging Bebelac 3 Madu 400 gr terdiri dari 3 barang yaitu *Folding Box*, *Scoop*, dan *Alumunium Foil*. Bahan baku tersebut dijelaskan lebih rinci dengan bill of material dan bom list seperti di Tabel 1. dan Gambar 1.

1. Folding box
Folding box merupakan kardus kotak yang membungkus tiap 1 bungkus produk susu bebelac 3 madu 400 gr.
2. Scoop/Spoon
Scoop merupakan sendok yang berada di dalam folding box.
3. Alumunium oil
Alumunium foil merupakan pembungkus dari bubuk susu, yang berada di dalam folding box.

Tabel 1. Rincian Material

Part Name	Satuam	Harga Barang (Rupiah)	Biaya Pesan (Rupiah)	Biaya Simpan (Rupiah)	Lead Time (bulan)	Safety Stock	Vendor
Folding box	unit	709,05	160,95	174	1	14	GRAFITECINDO CIPTAPRIMA, PT
Scoop	unit	143,44	32,56	35,2	1	14	TUNGGAL JAYA PLASTIC INDST, PT
Alumunium Foil	unit	1152,41	261,59	282,8	1	14	DNP INDONESIA, PT



Gambar 1.

Data Biaya, Lead Time dan Safety Stock

Biaya dan jumlah hari safety stock yang diperlukan dalam perhitungan total persediaan. Biaya pesan didapatkan dari penggunaan asumsi biaya telepon, biaya administrasi, dan biaya transportasi dari vendor yang menurut PT. Nutricia Indonesia Sejahtera ditetapkan sebesar 18,5 %. Biaya simpan didapatkan dari penggunaan gudang sewa yang ditetapkan 20% dari harga barang.

Penentuan Gross Requirement PT.

Nutricia Indonesia Sejahtera pada level 1 yaitu satuan dari Folding box, didapatkan dari membandingkan hasil forecasting dengan nilai error terkecil, berikut adalah tabel data rekap error pada tabel 2.

Tabel 1. Perbandingan nilai error

Metode	3 DMA	3 SMA	3 CMA	DES	SES
CFE	-63722,66667	-2645848	-40248	-524865,8451	-524480,9953
MAD	84358,66667	158148,9524	44051,63636	86953,77718	86911,33686
MSE	10281242277	12236108352	2423884026	8909287677	8902631129
MPE	-13,23590301	-18,78599936	-5,334803898	-27,00447809	-26,98824448
MAPE	31,84550886	37,41805343	16,66940234	36,1804179	36,16212502
ME	-7965,333333	-125992,7619	-3658,909091	-47715,07683	-47680,09048
MAE	84358,66667	158148,9524	44051,63636	86953,77718	86911,33686
SSE	82249938219	1,10125E+11	26662724288	98002164442	97928942422
NFI	0,27622172	0,27622172	0,27622172	0,27622172	0,27622172
Utheil	1,120567232	1,0908503	0,527063754	1,015857442	0,916743408

Maka didapatkan gross requirement hasil forecast dengan metode 3 CMA untuk periode tahun 2017 pada tabel 3.

Tabel 2 Hasil forecast 3 CMA

Periode	Hasil Forecast (pcs)
Januari	205960
Februari	205960
Maret	205960
April	205960
Mei	205960
Juni	205960
Juli	205960
Agustus	205960
September	205960
Oktober	205960
November	205960
Desember	205960

Perhitungan MRP dilakukan dengan menggunakan teknik lotting EOQ, FOQ, LFL, FPR 3, FPR 4. Perhitungan dengan menggunakan safety stock usulan serta safety stock perusahaan. MRP dilakukan pada masing-masing bahan baku yaitu *Folding box, Scoop, Aluminium Foil.*

Contoh Perhitungan Folding box dengan teknik lotting EOQ menggunakan safety stock perusahaan

Berikut adalah MRP dengan menggunakan safety stock sesuai dengan kebijakan perusahaan, dengan jumlah lot menggunakan metode EOQ :

Jumlah ukuran lot

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot \text{Biaya Pesan} \cdot \text{Rata-rata Demand}}{\text{Biaya Simpan}}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 160,95 \cdot 205960}{174}} = 617 \text{ unit}$$

Safety stock periode Jan-17:

$$SS = \text{Gross Requirement} \times \frac{\text{Days Safety Stock}}{\text{Days Operations}}$$

$$SS = 205960 \times \frac{14}{25}$$

$$SS = 115338 \text{ unit}$$

Tabel 3. Perhitungan teknik lotting EOQ menggunakan safety stock perusahaan

Days operation	25	24	26	24	25	25	26	26	24	26	26	24
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960
SR												
SAFETY STOCK PERUSAHAAN	115338	120143	110902	120143	115338	115338	110902	110902	120143	110902	110902	120143
POH = 11.200 pcs	115728	120258	111209	120677	115948	115540	111428	111020	120488	111438	111030	120499
NR	194760	90232	85702	94751	85283	90012	90420	94532	94940	85472	94522	94930
POP	310488	210490	196910	215428	201231	205552	201848	205552	215428	196910	205552	215428
POR	210490	196910	215428	201231	205552	201848	205552	215428	196910	205552	215428	0

Contoh Perhitungan Folding box dengan teknik lotting EOQ menggunakan safety stock Usulan

Berikut adalah MRP dengan menggunakan safety stock usulan , dengan jumlah lot menggunakan metode EOQ :

Jumlah ukuran lot

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot \text{Biaya Pesan} \cdot \text{Rata-rata Demand}}{\text{Biaya Simpan}}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 160,95 \cdot 205960}{174}} = 617 \text{ unit}$$

Safety stock periode Jan-17:

$$SS$$

$$\text{Standar deviasi (Gross Requirement)} \times \text{Service Level}$$

$$SS = 0 \times 1,65, SS = 0$$

Tabel 4. Perhitungan Teknik Lotting EOQ Menggunakan Safety Stock Usulan

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960	205960
SR												
POH = 11.200 pcs	298	507	99	309	518	110	319	528	120	329	538	130
NR	194760	205662	205453	205861	205631	205442	205850	205641	205432	205840	205631	205422
POP	195058	206169	205552	206169	206169	205552	206169	206169	205552	206169	206169	205552
POR	206169	205552	206169	206169	205552	206169	206169	205552	206169	206169	205552	0

Rekapitulasi POR

Berikut merupakan tabel rekapitulasi Planned Order Release yang merupakan jumlah perhitungan packaging yang harus dibeli.

Tabel 5. Rekapitulasi POR

Lotting	Folding Box		Scoop		Alumunium Foil	
	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan
EOQ	2270330	2265392	2058231	2058947	2058231	2059538
FOQ	2271000	2268000	2058000	2061000	2061000	2061000
LFL	2265560		2059600		2059600	
FPR 3	1862882	1853640	2187712	2279127	2213112	2304527
FPR 4	1647680	1647680	2060663	2141201	2086063	2166601

Biaya Penyimpanan bertujuan untuk mendapatkan nilai optimum dari tingkat pemesanan yang akan meminimasi total biaya persediaan.

Tabel 6. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Lotting	Folding Box		Scoop		Alumunium Foil	
	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan
EOQ	Rp241.035.794	Rp662.267	Rp48.642.550	Rp41.593.266	Rp390.765.332	Rp334.036.986
FOQ	Rp395.184.720	Rp340.038.720	Rp49.146.240	Rp41.648.640	Rp395.184.720	Rp340.038.720
LFL	Rp0		Rp0		Rp0	
FPR 3	Rp673.570.950	Rp430.044.480	Rp122.957.536	Rp162.302.669	Rp987.852.024	Rp1.303.954.399
FPR 4	Rp889.493.711	Rp645.066.720	Rp167.625.476	Rp145.856.187	Rp1.171.821.864	Rp1.346.718.312

Berdasarkan dari data hasil rekap biaya penyimpanan bahan packaging susu Bebelac 3 Honey, maka didapatkan hasil bahwa biaya termurah adalah dengan menggunakan teknik lotting LFL, karena LFL adalah teknik lotting yang hanya memesan sesuai dengan kebutuhan bersih sehingga tidak menghitung safety stock. Akan tetapi, untuk produk susu yang memiliki demand cukup besar dan menghindari adanya hal tidak terduga seperti bencana, atau cacat barang pada material sehingga tetap dibutuhkan safety stock. Maka dari itu, penulis tetap memilih Lotting lain yang juga minimum biaya yaitu teknik lotting EOQ. Pada folding box, biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan sebesar Rp.662,267 dimana biaya termurah ini menggunakan safety stock usulan. Pada Scoop biaya teroptimum yang harus dikeluarkan yaitu sebesar Rp. 41.593.266, dan untuk Alumunium Foil sebesar Rp. 334.036,986.

Biaya beli bertujuan untuk mengetahui perbandingan total biaya beli dengan menggunakan teknik lotting MRP yang dilakukan. Berikut tabel 8.

Tabel 7. Biaya Beli

Lotting	Folding Box		Scoop		Alumunium Foil	
	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan
EOQ	Rp 1.580.149.836	Rp 1.576.712.859	Rp 289.798.972	Rp 289.899.674	Rp 2.328.271.284	Rp 2.329.748.845
FOQ	Rp 1.580.616.000	Rp 1.578.528.000	Rp 289.766.400	Rp 290.188.800	Rp 2.331.403.200	Rp 2.331.403.200
LFL	Rp 1.576.829.760		Rp 289.991.680		Rp 2.329.819.520	
FPR 3	Rp 1.296.565.729	Rp 1.290.133.440	Rp 308.029.821	Rp 320.901.100	Rp 2.503.472.062	Rp 2.606.881.087
FPR 4	Rp 1.146.785.280	Rp 1.146.785.280	Rp 290.141.281	Rp 301.481.076	Rp 2.359.753.906	Rp 2.450.858.848

Berdasarkan dari data hasil rekap biaya penyimpanan bahan packaging susu Bebelac 3 Honey, maka didapatkan hasil bahwa biaya termurah adalah dengan menggunakan teknik lotting FPR 4 dimana kebutuhan bersih selama 4 bulan dilakukan di bulan pertama dengan tetap memperhatikan safety stock yang diperlukan tiap bulannya, serta dengan teknik lotting FOQ dan EOQ. Pada Folding Box, biaya beli termurah adalah dengan menggunakan teknik lotting EOQ dengan biaya sebesar Rp. 1.146.785.280. Pada Scoop, biaya termurah yaitu dengan teknik lotting FOQ dengan menggunakan perhitungan safety stock usulan sebesar Rp. 289.991.680. Pada Alumunium Foil, biaya termurah dengan menggunakan teknik lotting EOQ dengan safety stock perhitungan perusahaan dengan biaya sebesar Rp. 2.328.271.284.

Total biaya berikut merupakan hasil perbandingan total biaya untuk membandingkan total biaya paling optimum

Tabel 8. Total biaya

Lotting	Folding Box		Scoop		Alumunium Foil	
	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan	Safety Stock Perusahaan	Safety Stock Usulan
EOQ	Rp1.821.185.630	Rp1.577.375.126	Rp338.441.521	Rp331.492.940	Rp2.719.036.616	Rp2.663.785.831
FOQ	Rp1.975.800.720	Rp1.918.566.720	Rp338.912.640	Rp331.837.440	Rp2.726.587.920	Rp2.671.441.920
LFL	Rp1.576.829.760		Rp289.991.680		Rp2.329.819.520	
FPR 3	Rp1.970.136.680	Rp1.720.177.920	Rp430.987.357	Rp483.203.769	Rp3.491.324.086	Rp3.910.835.486
FPR 4	Rp2.036.278.991	Rp1.791.852.000	Rp457.766.757	Rp447.337.262	Rp3.531.575.770	Rp3.797.577.160

Penutup Kesimpulan

Kesimpulan Dari hasil analisis penelitian kerja praktik yang telah dilakukan di PT. Nutricia Indonesia Sejahtera maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perhitungan jumlah pemesanan material untuk produk Bebelac 400 gram honey untuk tahun 2017 dengan menggunakan MRP yaitu, pada Folding Box teknik pemesanan optimum dengan FPR 4 sebanyak 1.647.680 pcs. Scoop dengan FOQ dan safety stock perusahaan sebesar 2.058.000. Dan Alumunium Foil

- menggunakan lotting EOQ dengan safety stock perusahaan sebesar 2.058.231
2. Biaya penyimpanan ditetapkan sebesar 20% dari biaya harga barang tiap material. biaya termurah adalah dengan menggunakan teknik lotting LFL, karena LFL adalah teknik lotting yang hanya memesan sesuai dengan kebutuhan bersih sehingga tidak menghitung safety stock. Akan tetapi, untuk produk susu yang memiliki demand cukup besar dan menghindari adanya hal tidak terduga seperti bencana, atau cacat barang pada material sehingga tetap dibutuhkan safety stock. Maka dari itu, penulis tetap memilih Lotting lain yang juga minimum biaya yaitu teknik lotting EOQ. Pada folding box, biaya penyimpanan yang harus dikeluarkan sebesar Rp.662,267 dimana biaya termurah ini menggunakan safety stock usulan. Pada Scoop biaya teroptimum yang harus dikeluarkan yaitu biaya sebesar Rp. 41.593.266, dan untuk Alumunium Foil sebesar Rp. 334.036,986.
 3. Total biaya adalah total keseluruhan biaya simpan, dan biaya beli serta biaya simpan untuk tahun 2017 pada produk Bebelac 3 400 gr. Teknik Lotting LFL Menjadi biaya termurah dikarenakan tidak menggunakan safety stock sama sekali, karena LFL memasan sebesar kebutuhan bersih sehingga tidak ada safety stock dan inventory. Akan tetapi, untuk mengatasi hal tidak terduga maka penulis menyarankan akan lebih baik untuk tetap menggunakan EOQ karena meskipun lebih mahal sedikit dari LFL akan tetapi tetap ada safety stock. Sehingga biaya total untuk tiap bahan packaging dengan menggunakan EOQ dan safety stock usulan yaitu pada Folding Box sebesar Rp.1.577.375.126 , scoop sebesar Rp 331.492.940 , dan Alumunium Foil sebesar Rp.2.663.785.831.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, maka peneliti memberikan saran dalam perbaikan manajemen persediaan perusahaan yaitu sebagai berikut:

1. Perusahaan sebaiknya melakukan perincian lebih detail mengenai biaya yang harus dilakukan untuk melakukan pembelian dan penyimpanan bahan baku.
2. Perusahaan sebaiknya memilih *supplier* yang terdekat dari daerah pabrik sehingga dapat meminimasi *lead time* dan *safety stock* bahan baku sehingga biaya simpan dapat diminimasi.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri, Sofjan, (1993), Manajemen Produksi. Edisi Ketiga, Lembaga Penerbit. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta.

- Bahagia, Senaotor N. 2006. *Sistem Inventori*. Penerbit ITB: Bandung.
- Ballou, Ronald H. 2004. *Business Logistics: Supply Chain Management*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta.
- Hartini, Sri. 2010. *Teknik Mencapai Produksi Optimal*. CV. Lubuk Agung: Bandung.
- Rangkuti, F. 1996. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Viali, Gasperz. 2002. *Production Planning and Inventory Control*. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.