

## Implementasi Metode *Newsboy Problem* Pada BEAU Bakery Di Jakarta

Meilany Anggela Ayu Valentin, Antonius Budhiman Setyawan, Juliani Dyah Trisnawati  
Jurusan Manajemen / Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Surabaya  
E-mail: Meilany.anggela@gmail.com

**Intisari** - Penerapan pengendalian sediaan ini bertujuan untuk mendukung pengambilan keputusan pemilik toko roti agar didapatkan sediaan yang optimal dan kuantitas produksi yang optimal pada 8 produk *best seller*, yaitu *Burger Buns Milk*, *Soft Pretzel Regular*, *Soft roll Cranberry*, *Walnut cranberry*, *Baguette Viennoise*, *Hot Dogs Charcoal*, *Olive focaccia*, *Rectangular multigrain*. Penerapan pengendalian sediaan ini diperlukan karena toko roti tidak mendapatkan keuntungan yang maksimal bahkan dapat mengalami kerugian dikarenakan tidak dapat menentukan tingkat persediaan yang tepat pada minggu ke 4 bulan Desember tahun 2013 hingga 2016. Selain itu, produk yang belum terjual hingga pukul 20.00 juga akan dijual dengan nilai sisa sebesar 50% dari harga jual awalnya. Penerapan ini menggunakan metode *Newsboy Problem* atau *Single Period Problem*. Perhitungannya dimulai dari menentukan probabilitas terjual dan probabilitas kumulatifnya. Setelah itu, metode *Newsboy Problem* diterapkan dengan unit cost, scrap value, dan selling price. Setelah mendapatkan berapa kuantitas produksi yang optimal, *expected profit* dihitung dengan menggunakan informasi kuantitas produksi, kuantitas penjualan, *scrap value*, *selling price* dan *unit cost*. Setelah didapatkan perhitungan dengan menggunakan metode *Newsboy Problem* tersebut, dapat dilihat berapa kuantitas produksi optimal, tingkat persediaan optimal dan *expected profit* maksimal yang didapat toko roti tersebut pada minggu ke 4 bulan Desember jika menggunakan metode *Newsboy Problem*.

**Kata Kunci** : *Newsboy Problem*, *Single Period Problem*, *Expected Profit*

**Abstract** - *Application of inventory control is aimed support bakery owner's decision making in order to obtain optimum inventory and optimum production quantity in the 10 best-selling products, namely Burger Buns Milk, Soft Pretzel Regular, Soft roll Cranberry, Walnut cranberry, Baguette Viennoise, Hot Dogs Charcoal, Olive focaccia, Rectangular multigrain. Application of inventory control was necessary because the bakery didn't get the maximum profit and even suffer losses owing can't determine the optimum inventory levels at the fourth weeks on December 2013 until 2016. In addition, the products are not sold until 20:00 will also be sold at the residual value or scrap value of 50% of the sale price initially. The implementation uses the method of calculation of Newsboy Problem or Single Period Problem. The calculations begin from determining the probability sold and cumulative probability. Thereafter, the method applied newsboy problem with the known unit cost, scrap value, and selling price. After getting what the optimal production quantity, expected profit is calculated by using the quantity of information production, sales quantity, scrap value, selling price and unit cost. After getting the calculation using the Newsboy Problem method, it performed the optimal production quantity, optimal inventory levels and expected maximum profit obtained the bakery at the fourth weeks in December when using the method of Newsboy Problem.*

**Keywords** : *Newsboy Problem*, *Single Period Problem*, *Expected Profit*

## **PENDAHULUAN**

Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat di era globalisasi ini, setiap perusahaan harus mampu bersaing untuk memenangkan persaingan. Salah satu cara yang dilakukan badan usaha agar lebih mampu bersaing yaitu kemampuan untuk memenuhi permintaan konsumen dalam jumlah dan waktu yang tepat. Permasalahan dalam memenuhi permintaan konsumen tersebut adalah masalah persediaan bahan baku. Untuk menentukan jumlah kebutuhan persediaan bahan baku yang tepat, perusahaan harus mengetahui kebutuhan bahan baku untuk produksi terlebih dahulu. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan produksi yang bertujuan untuk menentukan keputusan tingkat optimal dari penjualan, produksi, dan persediaan (kusuma, 2001:8).

Badan usaha dapat menentukan keputusan tingkat optimal dari penjualan, produksi, dan persediaan dengan metode *newsboy problem*. Menurut Qin dan Kar (2013) *newsboy problem* dikenal juga dengan *single periode inventory problem*. Menurut Rangkuti (1996:102) *single periode* adalah model yang digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan/produksi dan tingkat persediaan yang dapat meminimalkan eksek (barang yang tersisa yang pada suatu periode dapat menimbulkan biaya) dan meminimalkan biaya kehilangan penjualan. *Single periode inventory model* digunakan untuk membuat keputusan pemesanan/produksi barang yang tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama, seperti perusahaan yang menghasilkan barang musiman (*seasonal product*) seperti barang-barang *fashion*, barang yang sifatnya mudah rusak (*perishable product*) seperti bunga, makanan, dan barang dengan masa penjualan yang pendek seperti majalah dan Koran (Rangkuti, 1996:70). Sedangkan Khouja (1999) mengatakan *single periode inventory* adalah model yang digunakan untuk menemukan kuantitas pemesanan/produksi barang yang diperoleh

dari probabilitas permintaan untuk memaksimalkan keuntungan yang diharapkan (*expected profit*). Menurut Waters (1949:156) jika kuantitas pembelian/produksi barang terlalu banyak, maka akan menimbulkan sisa yang tidak terjual dan tidak memiliki nilai, sedangkan jika kuantitas pembelian/produksi terlalu sedikit maka penjualan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen.

Persediaan banyak sekali jenisnya, salah satunya adalah persediaan barang jadi. Persediaan barang jadi sangat butuh dilakukan pengendalian agar dapat selalu memenuhi kebutuhan pelanggan disaat persaingan yang ketat sekarang ini. Pengendalian persediaan barang jadi secara statistis dapat dikelompokkan atas tiga karakteristik, yaitu: deterministik, probabilitas, dan bersifat tidak tentu/*uncertainly*. Model pengendalian persediaan barang jadi yang bersifat tidak tentu (*uncertainly*), yaitu: *periodic review* dan *continuous review*. Model *periodic review* dan *continuous review* biasa dipakai untuk *single period problem*. *Single Period Problem* berkaitan dengan upaya menyeimbangkan biaya bila terjadi kelebihan atau kekurangan barang. Model periode perencanaan tunggal yang berkaitan dengan persediaan periode tunggal stokastik disebut sebagai model *newsboy* atau *single period inventory problem* (Qin and Kar, 2013).

*Single period inventory model* biasanya digunakan untuk membuat keputusan pemesanan/produksi barang yang tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama, seperti : perusahaan yang menghasilkan barang musiman (*seasonal product*) seperti barang–barang *fashion*, barang yang sifatnya mudah rusak (*perishable product*) seperti bunga, makanan, dan barang dengan masa penjualan yang pendek seperti majalah dan koran (Rangkuti, 1995). Permintaan produk tersebut biasanya diikuti dengan ketidakpastian (Taleizadeh, Shavandi and Haji, 2011).

Usaha makanan dan minuman memang menjadi tantangan tersendiri untuk pengendalian sediaan bagi pemiliknya. Namun, sektor makanan dan minuman ternyata yang menopang pertumbuhan industri pengolahan non migas, di mana pada kuartal I/2016 pertumbuhan industri mamin mencapai 7,55 persen. Menurut Menteri Perindustrian Saleh Husin, industri mamin merupakan industri yang sangat strategis dan berkontribusi terhadap industri pengolahan non migas sebesar 31,51 persen. Hal tersebut menunjukkan bahwa sektor industri mamin mempunyai peranan yang besar dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia (<http://www.kemenperin.go.id>).

**Tabel 1.1**  
**Data Jumlah Perusahaan menurut SubSektor Industri 2014**

Kelompok Barang	Perkotaan	Perdesaan	Perkotaan +Perdesaan(Rp)
1 Padi-padian	40,065	48,752	44,427
2 Umbi-umbian	2,240	3,770	3,008
3 Ikan	26,003	24,740	25,369
4 Daging	13,973	7,995	10,972
5 Telur dan Susu	22,855	11,405	17,106
6 Sayur-sayuran	25,355	25,769	25,563
7 Kacang-kacangan	8,430	6,577	7,500
8 Buah-buahan	15,200	10,338	12,759
9 Minyak dan lemak	11,221	11,462	11,342
10 Bahan minuman	10,363	10,997	10,681
11 Bumbu-bumbuan	6,386	6,150	6,268
12 Konsumsi lainnya	7,160	5,608	6,381
13 Tembakau dan sirih	31,674	29,629	30,647
14 Makanan dan minuman jadi	111,584	51,737	81,536

Sumber : [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa industri makanan menjadi jumlah perusahaan yang paling banyak dari semua subsektor yang lain menurut data dari Badan Pusat Statistik dari tahun 2014. Total industri makanan sebanyak 81,536 berhasil mengalahkan Padi-padian, Umbi-umbian, Ikan, Daging, Telur dan Susu, Sayur-sayuran, Kacang-kacangan, Buah-buahan,

Minyak dan Lemak, Bahan minuman, Bumbu-bumbuan, Konsumsi lainnya, Tembakau dan Sirih.

Seiring perkembangan jaman membuat konsumsi masyarakat terhadap roti semakin meningkat. Konsumsi roti menjadi gaya hidup yang baru bagi masyarakat kalangan menengah ke atas karena sangat praktis, tidak membutuhkan waktu yang lama, serta tempat khusus untuk makan. (<http://www.medanbisnisdaily.com>)

BEAU Bakery adalah salah satu toko roti yang fokus bergerak pada *artisan bread and pastries* sejak tahun 2013. Saat ini BEAU memiliki 2 pesaing yang cukup potensial yaitu Paul Bakery dan Le Gourment. BEAU kini digemari banyak orang, baik dari kalangan menengah bawah maupun kalangan menengah atas. Begitu pula dengan pesaing BEAU Bakery yang harganya tidak jauh berbeda dengan harga BEAU Bakery sendiri. Selain itu BEAU Bakery memiliki tempat indoor dan outdoor dimana tempat tersebut sangat *instagramable*, cocok sekali untuk mereka yang suka foto-foto. Paul Bakery pun juga memiliki tempat indoor dan outdoor sedangkan Le Gourment hanya memiliki tempat indoor saja. Perkembangan BEAU pun juga cepat dilihat dari waktu berdirinya BEAU Bakery dari tahun 2013 hingga saat ini. Awalnya outlet ini hanya ada di Grand Indonesia East Mall lantai 1 central. Namun sekarang BEAU Bakery membuka cabang di Kemchicks Pacific Place SCBD Jakarta Selatan. Kisaran harga roti yang dijual BEAU antara Rp 5.000 hingga Rp 125.000. Sumber penjualan BEAU Bakery terjadi melalui 2 sumber, yaitu outlet utama di Grand Indonesia East Mall lantai 1 central dan di Kemchicks Pacific Place SCBD Jakarta Selatan, pembagian shift terdiri dari *all office crew shift* pagi, *kitchen shift* pagi (05.00), *shift* siang (13.00), *shift* malam (21.00). sedangkan di outletnya

sendiri *shift* pagi (06.00), *middle* (10.00), dan *shift* siang (13.00). (wawancara dengan pegawai BEAU).

Sumber pendapatan terbesar berasal dari *outlet* utama. Jam buka *outlet* utama mulai pukul 10.00-22.00. BEAU Bakery memberikan diskon spesial 50% all item mulai pukul 20.00 WIB setiap harinya. Program ini bertujuan menghindari item yang belum terjual yang dikhawatirkan dapat membusuk. Oleh sebab itu, BEAU Bakery selalu tanggap menjaga kualitas rotinya karena setiap hari yang dijual di *counter* adalah produk yang baru diproduksi (wawancara dengan pegawai BEAU Bakery).

Menurut karyawan BEAU Bakery, banyak terjadi peningkatan produksi dikarenakan terjadinya peningkatan permintaan pada *event* musiman seperti, tahun baru imlek, hari raya idul fitri, hari raya natal, dan tahun baru. Peningkatan produksi tersebut sering tidak dapat diperkirakan karena peningkatan permintaan dari pelanggan atau konsumen juga tidak pasti. Kondisi permintaan pelanggan melonjak tajam pada *event-event* musiman tersebut tidak hanya terjadi sekali dalam setahun, tetapi berkali-kali dalam setahun.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan karyawan BEAU Bakery, kuantitas penjualan BEAU Bakery dipengaruhi oleh ketidakpastian permintaan konsumen. Ketidakpastian permintaan konsumen menyebabkan adanya kenaikan dan penurunan kuantitas penjualan yang tidak dapat diperkirakan pemilik. Ketidakpastian permintaan konsumen dapat dilihat dari kuantitas penjualan yang mengalami kenaikan dan penurunan yang berbeda setiap minggunya. Berdasarkan wawancara dengan karyawan, saat natal dan tahun baru pada minggu ke 4 bulan Desember terdapat peningkatan kuantitas penjualan yang tidak dapat diperkirakan pemilik

dibandingkan dengan bulan yang tidak ada hari raya besar seperti natal dan tahun baru.

Penjualan roti BEAU Bakery saat puasa pada bulan Desember menggambarkan kondisi *seasonal* dimana kuantitas penjualan mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak menentu dan karakteristik BEAU Bakery yang hanya mampu sehari tersebut termasuk *perishable product* sesuai menggunakan pendekatan *newsboy problem*. Roti-roti yang tidak terjual setelah pukul 20.00 WIB akan diberikan program discount special 50%. Dengan adanya discount 50% menjadi cara BEAU Bakery untuk menghindari item yang belum laku terjual. Namun BEAU Bakery tidak mendapatkan keuntungan maksimal dengan adanya program tersebut. Jika jumlah permintaan roti lebih banyak dari jumlah roti yang diproduksi, maka BEAU Bakery harus menanggung kerugian yaitu keuntungan dari peluang setiap roti yang tidak dapat terpenuhi. Oleh sebab itu, perlu adanya metode *Newsboy problem* atau *Single Period Problem*. Berikut adalah data penjualan, data produksi, dan produk yang belum laku terjual pada BEAU Bakery bulan Desember 2013-2016:

**Tabel 1.3**  
**Data Penjualan, Produksi dan Produk *Best Seller* yang belum laku terjual**  
**Minggu ke 4 bulan Desember 2013-2016 ( dalam satuan unit)**

Jenis Roti	Tahun 2013			Tahun 2014			Tahun 2015			Tahun 2016		
	Produksi	Penjualan	Produk yang belum laku terjual	Produksi	Penjualan	Produk yang belum laku terjual	Produksi	Penjualan	Produk yang belum laku terjual	Produksi	Penjualan	Produk yang belum laku terjual
burger buns Milk	1210	1166	44	1187	1155	32	2210	2178	32	2330	2301	29
Soft pretzel regular	1233	1205	28	1173	1146	27	1190	1147	43	1149	1121	28
Soft roll Cranberry	664	643	21	653	632	21	775	759	16	562	542	20
Walnut cranberry	1653	1635	18	1587	1558	29	1595	1558	37	1524	1486	38
Baguette Viennoise	1221	1212	9	1265	1227	38	2167	2143	24	2174	2152	22
hot dogs Charcoal	996	972	24	1130	1079	51	938	902	36	845	824	21
Olive focaccia	1350	1320	30	1128	1100	28	1115	1092	23	1134	1120	14
Rectangular multigrain	962	936	26	900	867	33	981	946	35	957	926	31

Sumber : Data Internal BEAU, April 2017, diolah

## **METODE PENELITIAN**

Pada prinsipnya, inventori adalah suatu sumber daya menganggur (*idle resources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud dengan proses lebih lanjut di sini dapat berupa kegiatan produksi seperti dijumpai pada sistem distribusi, ataupun kegiatan konsumsi seperti dijumpai pada sistem rumah tangga, perkantoran, dan sebagainya (Bahagia, 2006). Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku (*raw material*), persediaan bahan setengah jadi (*work in process*), dan persediaan barang jadi (*finished good*) (Ristono, 2009). Menurut Ristono (2009), secara umum inventori di luar sistem manufaktur dapat dibedakan atas beberapa tipe sebagai berikut:

1. Inventori operasi (*operational inventory*), yaitu inventori barang yang digunakan untuk menjamin kelancaran pemenuhan permintaan dari pemakai (*user*). Keberadaan inventori ini akan tersebar mulai dari gudang pabrik, gudang distributor (gudang regional, gudang perwakilan, dsb. sampai dengan gudang yang melayani pengecer) dan akhirnya gudang pengecer.
2. Inventori penyangga (*buffer inventory*), yaitu inventori yang digunakan untuk mengantisipasi kelangkaan (*shortage*) pasokan barang atau untuk meredam fluktuasi permintaan yang bersifat random.
3. Inventori siklis (*cycle inventory*), yaitu inventori yang digunakan untuk menanggulangi lonjakan permintaan yang bersifat siklis (berulang menurut suatu selang waktu karena kejadian tertentu).



Inventori musiman (*seasonal inventory*), yaitu inventori yang digunakan untuk menanggulangi lonjakan permintaan yang bersifat musiman (berulang menurut selang waktu tertentu karena suatu musim).

*Single period* adalah model yang digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan/produksi dan tingkat persediaan untuk memaksimalkan *expected profit*, meminimalkan eksek (barang yang tersisa dalam stok), dan meminimalkan biaya kehilangan penjualan. Kuantitas pemesanan pada perhitungan *newsboy problem* hanya digunakan untuk perusahaan yang tidak memproduksi barang sendiri, sedangkan untuk perusahaan yang memproduksi barang sendiri maka menggunakan kuantitas produksi (Waters, 2003).

Menurut Waters (2003) *Newsboy problem* dimisalkan dengan penjualan koran, penjual koran harus memutuskan kuantitas koran yang akan dibeli dari pemasok ketika permintaan konsumen berada pada ketidakpastian. Jika kuantitas pembelian koran terlalu banyak, maka akan menimbulkan sisa koran yang tidak terjual dan tidak memiliki nilai pada akhir hari tersebut. Sedangkan jika kuantitas pembelian koran terlalu sedikit maka penjual koran tidak mampu memenuhi permintaan konsumen. Dengan kondisi tersebut *single period problem* sering disebut juga *newsboy problem*. Asumsi yang lebih formal adalah penjual koran membeli koran sebesar  $Q$  :

- a. Jika permintaan ( $D$ ) lebih besar dari jumlah produk yang terjual ( $Q$ ), maka penjual dapat menjual semua produknya dan mendapat keuntungan sebesar  $Q \times (SP - UC)$
- b. Jika permintaan ( $D$ ) kurang dari jumlah produk yang terjual ( $Q$ ), maka penjual hanya dapat menjual sebesar permintaan tersebut ( $D$ )

dengan harga penuh dan memperoleh nilai sisa (SV) dari tiap Q –D.

Kemudian keuntungannya yaitu :

$$EP(Q) = D \times SP + (Q - D) \times SV - Q \times UC \dots \dots \dots (1)$$

EP (Q) = *Expected Profit* pada saat kuantitas produksi Q

SP = *Selling Price*

Q = Kuantitas produksi

D = Kuantitas permintaan

SV = *Scrap Value* atau nilai sisa

UC = Unit Cost

Keuntungan dari kuantitas produksi optimal (Q) atau EP(Q) akan menghasilkan keuntungan yang diharapkan (*expected profit*) yang dihitung menggunakan rumus (Waters, 2003) :

$$EP(Q) = SP \times [\sum_{D=0}^Q D \times \text{prob}(D) + Q \times \sum_{D=Q+1}^{\infty} \text{prob}(D)] - Q \times UC \dots \dots \dots (2)$$

Keuntungan dari kuantitas produksi optimal (Q) yang menghasilkan keuntungan yang diharapkan (*expected profit*) dapat juga dihitung menggunakan rumus :

$$EP(Q) = \text{expected income} - \text{expected cost} \dots \dots \dots (3)$$

Kuantitas penjualan optimal perusahaan dengan nilai sisa (*scap value*) dapat dihitung menggunakan rumus Waters (2003):

$$\text{Prob}(D \geq Q_0) > \frac{UC-SV}{SP-SV} > \text{prob}(D \geq Q_0+1) \dots \dots \dots (4)$$

## HASIL PEMBAHASAN

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dan analisis hasil terhadap data tersebut. Hasil dan pembahasan penelitian adalah sebagai berikut:

### 1. Data Unit Cost

Data *unit cost* yang didapatkan dari pemilik *toko roti olivia* adalah data biaya per *unit* produk yang dihasilkan roti olivia pada bulan Desember 2016. *Unit cost* adalah 70% dari harga jualnya. Oleh sebab itu, jika *unit cost* naik, maka *selling price* juga naik searah secara positif. Data *unit cost* ini hanya terdiri dari 8 jenis BEAU Bakery yang paling banyak terjual. Berikut data *unit cost* per jenis roti:

**Tabel 3.5**  
**Data Unit Cost Produk Best Seller BEAU (dalam satuan rupiah)**

Jenis Roti	<i>Selling Price</i>	<i>Unit Cost</i>
burger buns Milk	Rp 5,000	Rp 3,500
Soft pretzel regular	Rp 10,000	Rp 7,000
Soft roll Cranberry	Rp 15,000	Rp 10,500
Walnut cranberry	Rp 80,000	Rp 56,000
Baguette Viennoise	Rp 12,000	Rp 8,400
hot dogs Charcoal	Rp 8,000	Rp 5,600
Olive focaccia	Rp 115,000	Rp 80,500
Rectangular multigrain	Rp 8,500	Rp 5,950

Sumber : data internal BEAU Bakery

#### 4.1 Probabilitas Kumulatif *Burger Buns Milk*

Berikut ini adalah perhitungan probabilitas terjual dan perhitungan probabilitas kumulatif dari *Burger Buns Milk* :

**Tabel 4.1**  
**Probabilitas Kumulatif Roti *Burger Buns Milk***

Produksi	Penjualan	Probabilitas Terjual	Probabilitas terjual /total	Probabilitas Kumulatif
109	100	0.917	0.042	0.042
115	111	0.965	0.044	0.086
117	111	0.949	0.043	0.129
135	124	0.919	0.042	0.171
157	153	0.975	0.044	0.215
165	159	0.964	0.044	0.259
167	162	0.970	0.044	0.303
178	177	0.994	0.045	0.349
180	175	0.972	0.044	0.393
	180			
208	205	0.986	0.045	0.438
210	200	0.952	0.043	0.481
	200			
257	240	0.934	0.043	0.524
266	264	0.992	0.045	0.569
280	277	0.989	0.045	0.614
	277			
	276			
290	287	0.990	0.045	0.659
293	289	0.986	0.045	0.704
306	300	0.980	0.045	0.749
318	312	0.981	0.045	0.794
323	323	1.000	0.046	0.839
	323			
333	320	0.961	0.044	0.883
360	358	0.994	0.045	0.928
434	343	0.790	0.036	0.964
463	363	0.784	0.036	1.000
<b>TOTAL</b>		<b>21.946</b>	<b>1.000</b>	

Sumber : Data Sekunder, diolah.

Probabilitas terjual dihitung dengan cara mengumpulkan kuantitas penjualan pada saat kuantitas produksi yang sama dan dihitung dengan membagi kuantitas penjualan dengan kuantitas produksi. Selanjutnya, semua hasilnya tersebut dijumlah untuk mengetahui berapa nilai total dari semua masing-masing unit produksi. Nilai total dari semua hasil masing-masing unit produksi tersebut sama dengan 1. Probabilitas terjualnya roti *burger buns Milk*, dihitung dari hasil masing-masing unit produksi tersebut dibagi dengan nilai total dari semua hasil masing-masing unit produksi.

Cara menghitung nilai probabilitas kumulatif (table 4.1) untuk kuantitas produksi sebesar 109 adalah

$$\text{Jumlah Produksi} = 109$$

$$\text{Jumlah Penjualan} = 100$$

Probabilitas terjual pada saat jumlah produksi 109:

$$\frac{100}{109} = 0,917$$

Total semua hasil probabilitas terjual adalah 21,946

$$\frac{0,917}{21,946} = 0,041$$

Sedangkan untuk probabilitas kumulatif dihitung dengan cara probabilitas kumulatif unit produksi sebelumnya dikurangi dengan probabilitas terjual unit produksi sebelumnya. Contohnya adalah probabilitas unit produksi 109 :

$$\text{Probabilitas kumulatif unit produksi 109} - \text{Probabilitas terjual unit produksi 109} = 1 - 0,041 = 0,959.$$

#### **4.1.1 Kuantitas Produksi Optimal *Burger Buns Milk***

Setelah mengetahui probabilitas terjual dan probabilitas kumulatif, langkah selanjutnya adalah mencari kuantitas produksi optimal roti *Burger Buns Milk*. Biaya per unit (*unit cost*) roti *burger buns Milk* adalah Rp 3.500,- dan harga jualnya (*selling price*) sebesar Rp 5.000,-. Roti ini akan dijual dengan harga nilai sisa (*scrap value*) 50% sebesar Rp 2.500,- jika masih ada roti yang belum terjual hingga pukul 20.00. Menghitung kuantitas produksi optimal menggunakan rumus no 4 pada bab II yaitu :

$$\text{Prob}(D \leq Q_0) < \frac{UC-SV}{SP-SV} < \text{prob}(D \leq Q_0+1)$$

$$\text{Prob}(D \leq Q_0) < \frac{3.500-2.500}{5.000-2.500} < \text{prob}(D \leq Q_0+1)$$

$$\text{Prob}(180) < 0,4 < \text{prob}(208)$$

$$0,393 < 0,4 < 0,438$$

Perhitungan *newsboy problem* menunjukkan kuantitas produksi optimal roti *Burger Buns Milk* adalah 208 unit. Kondisi optimal tersebut memiliki arti bahwa kuantitas produksi 208 unit adalah kuantitas paling menguntungkan. BEAU Bakery dapat meminimalkan eksekusi atau nilai sisa roti yang tidak laku terjual dengan menggunakan kuantitas produksi optimal yang dapat meningkatkan keuntungan yang diperoleh BEAU Bakery. Kuantitas produksi optimal dapat meminimalkan biaya kehilangan penjualan karena BEAU Bakery mampu memenuhi permintaan konsumen.

#### **4.1.2 Expected Profit Roti Burger Buns Milk**

Hasil perhitungan kuantitas produksi optimal dengan metode *newsboy problem* dapat digunakan untuk mengetahui perkiraan *expected profit* optimal yang dapat diterima oleh perusahaan. Menghitung *expected profit* dapat menggunakan rumus no 1 pada bab II, yaitu:

$$EP(Q) = D \times SP + (Q - D) \times SV - Q \times UC$$

$$EP(208) = 205 \times \text{Rp } 5.000 + (208 - 205) \times \text{Rp } 2.500 - 208 \times \text{Rp } 3.500$$

$$EP(208) = \text{Rp } 304.500,-$$

Hasil perhitungan estimasi profit adalah Rp 304.500 sedangkan dari hasil wawancara dengan karyawan BEAU Bakery, rata-rata keuntungan yang diperoleh dari roti *Burger Buns Milk* adalah Rp 116.000. Jadi dengan menggunakan metode *Newsboy Problem* ini, BEAU Bakery akan mendapatkan peningkatan keuntungan sebesar Rp 188.500,-

## **2. Perbedaan Profit BEAU Bakery**

Perbedaan total profit bulan Desember minggu ke 4 tahun 2013-2016, yang diperoleh ketika BEAU Baker menggunakan metode *single period problem* atau *newaboy problem*:

**Tabel 4.9**  
**Perbedaan Profit yang diperoleh BEAU Bakery**

<b>Jenis-jenis Roti</b>	<b>Sebelum</b>	<b>Sesudah</b>
<i>Burger Buns Milk</i>	Rp 116.000	Rp 304.500
<i>Soft Pretzel Regular</i>	Rp 247.500	RRp 370.000
<i>Soft Roll Cranberry</i>	Rp 305.500	Rp 393.000
<i>Walnut Cranberry</i>	Rp 4.900.000	Rp 5.200.000
<i>Baguette Viennoise</i>	Rp 550.000	Rp 808.800
<i>Hot Dogs Charcoal</i>	Rp 202.500	Rp 305.600
<i>Olive Focaccia</i>	Rp 5.000.000	Rp 5.175.000
<i>Rectangular Multigrain</i>	Rp 220.500	Rp 336.600
<b>TOTAL</b>	<b>Rp 11.542.000</b>	<b>Rp 12.893.500</b>

Jadi, pada tabel di atas dapat kita lihat selisih yang signifikan pada BEAU Bakery saat menggunakan metode newsboy problem dan ketika BEAU Bakery tidak menggunakan metode newsboy problem.

## **RINGKASAN DAN REKOMENDASI**

### **5.1 Ringkasan**

BEAU Bakery dapat menggunakan metode *Newsboy Problem* atau *Single Period Problem* (SPP) sebagai metode pengendalian sediaan karena BEAU Bakery memproduksi rotinya dalam satu periode produksi saja setiap harinya. Selain itu, roti termasuk dalam kategori *perishable product* yang mudah rusak sehingga mempunyai jangka waktu atau masa jual yang pendek. Oleh sebab itu, BEAU Bakery membuat keputusan untuk membuat program diskon special 50% pada harga jualnya masing-masing produk bagi roti yang belum terjual hingga pukul 20.00 WIB setiap harinya. Diskon *special* 50% bagi produk yang belum terjual menciptakan keuntungan bagi BEAU Bakery. Keuntungannya adalah roti-roti yang belum laku terjual hingga pukul 20.00 WIB masih mempunyai nilai sisa (*scrap value*) sebesar 50% dari pada tidak bernilai sama sekali.

Implementasi metode *Newsboy Problem* ini dapat membantu BEAU Bakery untuk membuat pengendalian sediaan dengan menentukan berapa kuantitas produksi optimal yang harus dilakukan BEAU Bakery untuk mencapai keuntungan maksimal, meminimalkan jumlah roti yang belum terjual hingga pukul 20.00 WIB dan meminimalkan biaya kehilangan penjualan menggunakan rumus-rumus atau perhitungan metode *newsboy problem* yang ada di buku *Inventory Control and Management* edisi kedua yang ditulis oleh *Donald Waters*. Berikut adalah hasil implementasi metode *newsboy problem* atau *single period problem* pada 8 jenis roti BEAU Bakery yang paling laku terjual (*best seller*) untuk minggu ke 4 bulan Desember :

1. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada roti *Burger Buns Milk* adalah 180 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 263.750 berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 180 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 263.750,-.
2. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Soft Pretzel Regular* adalah 155 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 450.000, berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 155 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 450.000,-.
3. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Soft Roll Cranberry* adalah 88 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 396.000,- berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 88 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 396.000,-.



4. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Walnut Cranberry* adalah 218 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 4.992.000 berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 218 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 4.992.000,-.
5. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Baguette Viennoise* adalah 202 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 667.200 berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 202 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 667.200,-.
6. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Hot Dogs Charcoal* adalah 128 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 281.200 berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 128 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 281.200,-.
7. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Olive Focaccia* adalah 158 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 5.278.500 berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan memproduksi sebesar 158 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 5.278.500,-.
8. Kuantitas produksi optimal BEAU Bakery pada *Rectangular Multigrain* adalah 135 unit roti dan BEAU Bakery akan mendapatkan *expected profit* sebesar Rp 280.500 berdasarkan data masa lalu, yaitu bulan desember 2015. Hal ini berarti dengan

memproduksi sebesar 135 unit, BEAU Bakery akan memperoleh keuntungan paling besar yaitu Rp 280.500,-.

Jadi, disini dapat kita lihat perbedaan yang sangat signifikan ketika BEAU Bakery menggunakan atau tidak menggunakan metode single period problem yang dapat kita lihat dari tabel 4.9 yang memiliki total selisih sebesar **Rp. 1.352.500,-**.

## **5.2 Rekomendasi**

BEAU Bakery memiliki produk yang termasuk dalam kategori *perishable product* yang mudah rusak sehingga mempunyai jangka waktu atau masa jual yang pendek. BEAU Bakery membuat keputusan untuk membuat program diskon *special 50%* pada harga jualnya masing-masing produk bagi roti yang belum terjual hingga pukul 20.00 WIB setiap harinya. Diskon *special 50%* bagi produk yang belum terjual menciptakan keuntungan bagi BEAU Bakery. Keuntungannya adalah roti-roti yang belum laku terjual hingga pukul 20.00 WIB masih mempunyai nilai sisa (*scrap value*) sebesar 50% dari pada tidak bernilai sama sekali.

Pemberian diskon 50% kepada pelanggan pada waktu tertentu kurang efektif karena keuntungan tidak akan lebih sedikit dibanding menggunakan skema beli satu gratis satu karena terasa lebih menguntungkan kedua belah pihak. Bagi BEAU Bakery pemberian diskon beli satu gratis satu menguntungkan karena pelanggan tetap membeli produk dengan harga utuh sedangkan pelanggan juga merasa beruntung mendapatkan satu produk secara gratis.

Penjualan produk juga dapat dilakukan dengan cara lain yang lebih efektif daripada pemberian diskon 50% yaitu dengan cara penjualan paket/*bandling*. Penjualan paket ini dapat dilakukan dengan cara produk yang kurang laku di toko dijual satu paket dengan produk yang banyak diminati pembeli, daripada barang yang kurang laku tersebut menumpuk di

toko dan pada akhirnya tidak terjual, akan jauh lebih baik untuk secepatnya menjual produk yang kurang laku dengan cara *bandling* tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bahagia, Senator Nur, 2006, *Sistem Inventori*, Penerbit ITB.
- Herjanto, Eddy, 2007, *Manajemen Operasi*, Edisi Ketiga, PT Gramedia Widiasarana Indonesia: Jakarta.
- Monden, 1983, *Toyota Production System: Practical Approach to Production Management*”, Institute of Industrial Engineers.
- Rangkuti, Freddy, 1995, *Manajemen Persediaan Aplikasi di bidang Bisnis*, Cetakan kedua, PT.Raja Grafindo Persada:Jakarta.
- Ristono, Agus, 2009, *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sipper, Daniel, and Bulfin Jr, Robert L., 1998, *Production: Planning, Control and Integration*, Mc Graw hill.
- Tampubolon, Manahan.P, 2004, *Manajemen Operasional*, Gahlia Indonesia : Jakarta.
- Taleizadeh. A.A, Shavandi H, dan Haji R, 2012, *Constrained Single Period Problem Under Demand Uncertainty*, Scientia Iranic transactions E: Industrial Engineering, Journal.
- Waters, Donald, 1949, *Principal of Inventory and Material Management*, Second Edition, John Wiley & Sond Ltd., England.
- Yamit, Zulian, 2003, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 2, Ekosiana:Yogyakarta.
- Qin, Zhongfeng, Kar, Samarjit, 2013, *Single-period inventory problem under uncertain environment*, Applied mathematics and computation journal.
- <http://www.kemenperin.go.id/artikel/15441/Sektor-makanan-dan-minuman-topang-pertumbuhan-Industri> diunduh tanggal 10 April 2017

<http://industri.bisnis.com/read/20121003/87/98644/industri-makanan-indonesia-berpotensi-pimpin-pasar> diunduh tanggal 10 April 2017

<http://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/1316530/geliat-pertumbuhan-industri-mamin-bisa-gerus-devisa> diunduh tanggal 10 April 2017

[http://www.medanbisnisdaily.com/news/arsip/read/2012/03/09/72677/bisnis-roti-meningkat-ikuti-gaya-hidup-urban/#.WCW\\_J9KLTmw](http://www.medanbisnisdaily.com/news/arsip/read/2012/03/09/72677/bisnis-roti-meningkat-ikuti-gaya-hidup-urban/#.WCW_J9KLTmw) diunduh tanggal 10 April 2017