

**USULAN KEBIJAKAN PERSEDIAAN *PERISHABLE GOODS*
UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA PERSEDIAAN
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KESEGARAN PRODUK
MENGUNAKAN PENDEKATAN *PERIODIC REVIEW (R,s,S)*
PADA UMKM KACANG REBUS**

Bima Birahmatika¹, Rio Aurachman², Erlangga Bayu Setyawan³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

¹bimabirahmatika@student.telkomuniversity.ac.id, ²rioaurachman@telkomuniversity.ac.id,

³erlanggabs@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

UMKM kacang rebus merupakan UMKM penyedia makanan yang mulai berdiri pada tahun 2020 dan melakukan produksi sesuai dengan kebutuhan permintaan. Dalam melakukan produksi perusahaan mendapati masalah persediaan yang berlebihan pada produk yang bersifat *perishable*. Kelebihan persediaan produk *perishable* menyebabkan produk yang tidak segera terjual menjadi busuk dan tidak dapat digunakan sehingga akhirnya persediaan harus dibuang. UMKM Kacang belum memiliki kebijakan persediaan yang distandarisasi, sehingga persediaan material sering dipesan secara berlebih tanpa mempertimbangkan umur material dan produk serta permintaan pelanggan. Hal ini juga membuat kerugian bagi UMKM karena persediaan terbuang sebelum terjual sepenuhnya.

Penelitian ini dilakukan pada produk kacang selanjutnya akan dilakukan uji distribusi pada permintaan kacang. Data yang telah melalui uji distribusi akan dilanjutkan ke proses perhitungan persediaan optimal menggunakan pendekatan *Periodic Review (R,s,S)* untuk mengetahui kebijakan persediaan dan total biaya persediaan. Hasil akhir dari perhitungan kebijakan persediaan akan dianalisis menggunakan analisis sensitivitas untuk mengetahui pengaruh perubahan parameter persediaan terhadap solusi optimal.

Hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan total biaya persediaan sebesar 18,17% dengan penurunan biaya kadaluarsa sebesar 38,82% dan penurunan biaya kekurangan persediaan sebesar 54,56%.

Kata Kunci: kebijakan persediaan, *perishable*, *Periodic Review*, *fixed lifetime*, *single product*.

Abstract

Nuts MSME is a food snack provider established in 2020 and carries out production according to demand needs. In carrying out production, the company finds excessive inventory problems in perishable products. Excess inventory of perishable products causes products that are not immediately sold to become rotten and unusable so the inventory has to be thrown away. Nuts MSME do not yet have a standardized inventory policy, so material supplies are often ordered in excess without considering the age of the material and product as well as customer demand. This also creates profit loss for MSMEs because inventory is wasted before it is fully sold.

*This research was conducted on peanut products, then a distribution test will be carried out on the demand for peanuts. Data that has through the distribution test will be continued to the process of calculating the optimal inventory using the *Periodic Review (R, s, S)* approach to determine the inventory policy and the total inventory cost. The final result of the inventory policy calculation will be analyzed using sensitivity analysis to determine the effect of changes in inventory parameters on the optimal solution.*

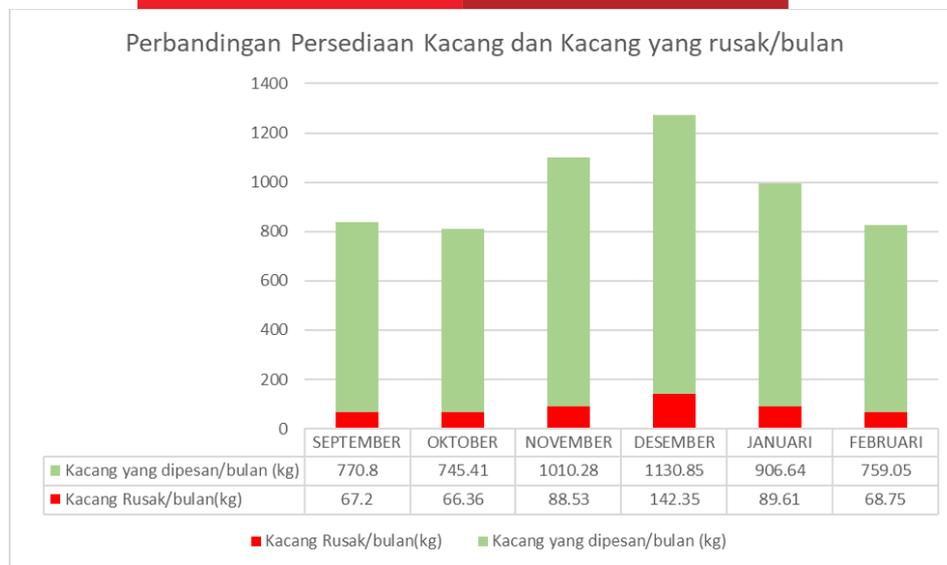
The results showed a decrease in total inventory costs by 18.17% with a decrease in inventory outdate costs by 38.82% and a decrease in inventory shortage costs by 54.56%

Keywords: *inventory policy, perishable, Periodic Review, fixed lifetime, single product*

1. Pendahuluan

UMKM kacang rebus merupakan usaha Mikro berdasarkan klasifikasi Undang-Undang Republik Indonesia tahun 2008. Perusahaan ini melakukan aktivitas bisnis dengan membuka gerai penjualan di beberapa warung kopi yang ada di wilayah Kota Banda Aceh dan Aceh Besar. UMKM kacang rebus memiliki permasalahan utama seperti sulitnya untuk menentukan berapa banyak kacang yang harus dibeli untuk mencegah kacang menjadi basi, rusak, dan rasa yang kacang yang berubah. Penulis juga menemukan permasalahan pengendalian bahan baku yang mengakibatkan kacang tetap digunakan walaupun rasa kacang sudah berubah. Beberapa keluhan pelanggan terhadap rasa kacang yang berubah disampaikan langsung kepada penjaga gerai kacang.

Kacang yang rusak dan basi seharusnya tidak dapat dijual kepada konsumen, karena dapat mempengaruhi rasa dan kesegaran dari kacang, persentase perbandingan jumlah kacang yang rusak dan basi pada bulan September, Oktober, November, Desember, Januari, Februari secara berurutan adalah 8,72%, 8,90%, 8,76%, 12,59%, 9,88%, 9,06%. Perbandingan persediaan kacang basi/rusak dan total kacang yang dipesan setiap bulan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Perbandingan persediaan kacang dan kacang rusak/bulan

Biaya kehilangan potensi penjualan nilainya sama dengan harga jual produk. Biaya kehilangan potensi penjualan yang dialami oleh UMKM perbulannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Biaya kehilangan penjualan

Bulan	Kacang Rusak/bulan(kg)	Biaya Kehilangan penjualan
SEPTEMBER	67.2	Rp 2,688,000
OKTOBER	66.36	Rp 2,652,000
NOVEMBER	88.53	Rp 3,540,000
DESEMBER	142.35	Rp 5,694,000
JANUARI	89.61	Rp 3,582,000
FEBRUARI	68.75	Rp 2,748,000

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kebijakan persediaan *perishable goods* yang tepat, untuk menjaga produk agar tetap segar dan meminimumkan total biaya persediaan, total biaya kadaluarsa, dan total biaya kehilangan penjualan

2. Metode Penelitian

2.1 Persediaan

Persediaan adalah seluruh stok item perusahaan yang disimpan dengan tujuan memenuhi permintaan pelanggan internal atau eksternal (Russell, 2011). Persediaan adalah salah satu aset yang paling mahal dari banyak perusahaan dengan total 50% dari total modal yang diinvestasikan (Heizer & Render, 2011). Persediaan memiliki berbagai tujuan (Ristono, 2009), yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat.
2. menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan proses produksi menjadi terhenti.
3. Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.
4. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan biaya pesan menjadi besar.
5. Menjaga supaya penyimpanan dalam gudang tidak terlalu besar, karena akan mengakibatkan biaya pengeluaran yang besar

Secara umum biaya dalam sistem persediaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Russell, 2011):

1. Biaya Pemesanan
2. Biaya Penyimpanan
3. Biaya Kekurangan Persediaan

Dalam sebuah perusahaan, bahan baku memiliki arti yang sangat penting, karena menjadi modal terjadinya proses produksi sampai hasil produksi. Pengelompokan bahan baku dan bahan penolong bertujuan untuk pengendalian bahan dan pembebanan biaya harga pokok produksi. Pengendalian bahan diprioritaskan pada bahan yang nilainya relative tinggi yaitu bahan baku. Bahan baku adalah bahan yang dipergunakan dalam proses produksi pada periode yang bersangkutan.

2.2 Periodic Review

metode P atau *Periodic Review* system adalah metode untuk mengetahui banyaknya persediaan yang dipesan dalam periode waktu tertentu (Rangkuti, 2007). *Periodic Review* sistem adalah metode untuk menentukan berapa banyak persediaan yang dipesan dalam jangka waktu tertentu (Heizer & Render, 2011). Metode *Periodic Review* (R,s,S) merupakan metode pengendalian persediaan yang menggunakan tiga parameter dasar pengambilan keputusan, yaitu:

1. *Reorder point* (s) berupa titik pemesanan dilakukan bila tingkat persediaan mencapai atau berada dibawah titik s
2. *Maximum inventory level* (S) berupa batas maksimum persediaan, pada saat persediaan mencapai titik s maka akan dilakukan pemesanan dengan jumlah material mencapai titik S
3. Interval Pemesanan (R) berupa interval tinjauan persediaan dengan total biaya persediaan paling minimum

Pada dasarnya *Periodic Review* melakukan pemesanan ulang persediaan hingga mencapai level maksimum persediaan, sehingga jumlah kuantitas pesanan dapat dicari menggunakan persamaan:

$$Q = S - Ip \quad (1)$$

Berikut merupakan formulasi perhitungan parameter Jumlah Persediaan Maksimum (S) (Madduri, 2009):

$$S = \sigma_{R+L} + SS \quad (2)$$

Dengan:

$$SS = \sigma_{R+L} + k_{sl} \quad (3)$$

$$\mu_{R+L} = (R + L) \times \bar{D} \quad (4)$$

$$\sigma_{R+L} = (R + L)^{\frac{1}{2}} \sigma_D \quad (5)$$

Reorder point (s) adalah jumlah persediaan saat akan kembali melakukan pemesanan persediaan. Tujuan menghitung *reorder point* adalah untuk memenuhi *service level* yang ditentukan, dengan asumsi permintaan bervariasi, independen, dan berdistribusi normal dan leadtime tetap, sedangkan *safety stock (SS)* merupakan jumlah penyangga persediaan yang ditujukan untuk mengakomodasi permintaan yang bersifat tidak pasti (*uncertain demand*) selama *lead time* (Russell, 2011). Perhitungan *reorder point* sebagai berikut:

$$s = \bar{D}L + k_{sl} \sigma_{R+L} \sqrt{L} \quad (6)$$

$$\text{Safety stock: } k_{sl} \sigma_{R+L} \sqrt{L} \quad (7)$$

Perhitungan *Periodic Review perishable product* dapat dilakukan dengan menghitung jumlah produk *outdate* dan *shortage* sebagai berikut (Chiu, 1995):

$$E_o = \left(\frac{T}{m}\right) \int_{-\infty}^S (S - d_{R+L}) f_{R+L}(d_{R+L}) dd_{R+L} \quad (8)$$

$$E_s = \int_{S-E_o}^{\infty} [d_{R+L} - (S - E_o^a)] f_{R+L}(d_{R+L}) dd_{R+L} \quad (9)$$

Untuk menghitung optimal pemesanan ulang persediaan, dibutuhkan perhitungan biaya minimum berdasarkan masa hidup persediaan. Perhitungan total biaya persediaan sebagai berikut (Chiu, 1995):

$$EAC = EOC + EHC + ESC + ERC \quad (10)$$

Total biaya EOC, EHC, ESC, dan ERC dapat dicari menggunakan persamaan:

$$EOC = \left(\frac{1}{R}\right) [K + C(\bar{D}R + E_o)] \quad (11)$$

$$EHC = h \left[S - \bar{D}L - \frac{\bar{D}R + E_o}{2} \right] \quad (12)$$

$$ESC = \left(\frac{P}{R}\right) E_s \quad (13)$$

$$ERC = \left(\frac{W}{R}\right) E_o \quad (14)$$

Berikut merupakan notasi yang digunakan pada penelitian ini:

- S : Jumlah persediaan maksimum (*Order up to level*)
- SS : *Safety stock*
- R : *Review Interval*
- L : *Lead time*
- m : *Fixed lifetime*
- \bar{D} : Rata-rata permintaan
- k_{sl} : Probabilitas *Service level* pada tabel distribusi normal
- μ_{R+L} : rata-rata permintaan pelanggan pada R+L
- σ_{R+L} : standar deviasi permintaan pelanggan pada R+L
- d_{R+L} : demand pada periode R + L dengan fungsi probabilitas $f_{R+L}(d_{R+L})$
- E_o : ekspektasi persediaan kadaluarsa
- E_s : ekspektasi kekurangan persediaan
- EAC : Ekspektasi total biaya persediaan
- EOC : Ekspektasi total biaya pemesanan
- EHC : Ekspektasi total biaya penyimpanan
- ESC : Ekspektasi total biaya kekurangan persediaan

ERC	: Ekspektasi total biaya kadaluarsa
K	: Biaya pemesanan tetap
C	: Biaya pemesanan ulang (<i>replenishment cost</i>)
<i>h</i>	: Biaya penyimpanan
P	: Biaya kekurangan persediaan
W	: Biaya kadaluarsa
Q	: jumlah pemesanan optimal
<i>I_p</i>	: Jumlah sisa persediaan
<i>s</i>	: <i>Reorder point</i>

2.3 Alasan Pemilihan Metode

Alasan pemilihan metode *Periodic Review* (R,s,S) dengan mempertimbangkan kesegaran produk pada peneleitian ini adalah:

1. Metode yang digunakan sesuai dengan latar belakang permasalahan yang memiliki 1 jenis produk *perishable* dan *fixed lifetime*
2. Menggunakan metode P untuk mencegah barang pada usia maksimum H digunakan pada periode R selanjutnya
3. Persediaan pada akhir periode R akan ditinjau ulang, jika persediaan $I_p \geq s$ maka tidak akan dilakukan pemesanan. Hal ini dapat menjaga kesegaran produk tiap periodenya
4. Metode *Periodic Review* juga telah berhasil diterapkan pada persediaan yang bersifat *perishable* dengan menghemat total biaya persediaan 8.06%-59.29%.

2.4 Metode Penelitian

2.4.1 Pendahuluan dan Identifikasi Masalah

Pada tahap pendahuluan dan identifikasi masalah, dilakukan studi literatur dan studi lapangan serta latar belakang kenapa penelitian dilakukan. Studi literatur dilakukan dengan mencar informasi mengenai kebijakan persediaan dan manajemen persediaan pada produk *perishable*. Studi lapangan dilakukan dengan mengobservasi langsung UMKM dan mengambil data primer pada UMKM sebagai objek penelitian. Data yang didapat dari studi literatur dan studi lapangan diproses, didapatkan informasi permasalahan mengenai persediaan yang terjadi pada UMKM, kemudian informasi tersebut dibuat dalam bentuk rumusan masalah.

2.4.2 Pengumpulan Data

Proses pada Tahap Pengumpulan Data adalah dengan menjabarkan data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan sebelumnya. Data yang digunakan merupakan data persediaan yang terjual bulan September 2020 hingga Februari 2021. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini didapatkan dari UMKM yang menjadi objek penelitian. Data-data yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Data penjualan historis
2. Data harga bahan baku
3. Data *lead time* material
4. Data biaya persediaan
5. Data kapasitas persediaan
6. Data usia maksimum material

2.4.3 Pengolahan Data

Dengan menggunakan input data yang didapatkan pada tahap Pengumpulan Data dilakukan proses pengolahan data penjualan menjadi data penggunaan material kemudia dilakukan uji distribusi data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan ke tahap pengolahan data menggunakan pendekatan *Periodic Review*. Tahap kedua pada pengolahan data adalah dengan menghitung total biaya persediaan pada kondisi eksisting dengan menjumlahkan seluruh biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan persediaan. Tahap ketiga adalah melakukan perhitungan data untuk mengetahui nilai parameter review interval (R), *reorder point* (s), dan jumlah persediaan maksimum (S) dengan pendekatan *Periodic Review*

(R,s,S) dengan mempertimbangkan usia maksimum produk. Tahap keempat adalah menghitung total biaya persediaan pada kebijakan persediaan usulan

2.4.4 Analisis dan Kesimpulan

Tahap analisis adalah hasil dari pengolahan data pada tahap sebelumnya. Data-data yang didapat dari hasil Tahap Pengolahan Data kemudian akan dianalisis Total Biaya Persediaan berdasarkan metode *Periodic Review* dan dibandingkan dengan Total Biaya Persediaan pada data eksisting. Hasil analisis kemudian diproses dan diambil kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Persediaan Eksisting

Data persediaan eksisting didapatkan langsung dari UMKM sebagai objek penelitian. Data permintaan yang digunakan merupakan data historis selama enam bulan, dengan data persediaan sebagai berikut:

Biaya pemesanan tetap(Rp)	10.000
Biaya <i>Replenishment</i> (Rp/Kg)	40.111
Biaya <i>Shortage</i> (Rp/Kg)	46.666,7
Biaya <i>Outdate</i> (Rp/Kg)	40.000
Biaya Penyimpanan(Rp/Kg-hari)	1.838
μ_d	29,5783
σ_d	8,9929
μ_{R+L}	118,314
σ_{R+L}	17,986
Review Interval (hari)	2
<i>Leadtime</i> (hari)	2
Maksimum Persediaan (Kg)	200

Dengan menggunakan persamaan (8) dan (9) ekspektasi jumlah persediaan kadaluarsa dan jumlah kekurangan persediaan pada kondisi eksisting dapat dicari. Jumlah ekspektasi persediaan kadaluarsa yang didapatkan adalah sebesar 16,337Kg dan ekspektasi jumlah kekurangan persediaan adalah sebesar 17,967Kg.

Menggunakan data persediaan yang didapatkan, ekspektasi jumlah persediaan kadaluarsa dan ekspektasi jumlah kekurangan persediaan, Total biaya persediaan dapat dicari menggunakan persamaan (10–14):

$$EAC = EOC + EHC + ESC + ERC$$

$$EAC = Rp1.519.064 + Rp135.127 + Rp419.233 + Rp326.742$$

$$EAC = Rp2.400.165$$

3.2 Periodic Review Usulan

Terdapat langkah-langkah yang digunakan dalam mencari periode review dengan total biaya persediaan paling minimum. Langkah pertama yang digunakan adalah dengan menghitung jumlah persediaan maksimum dan *safety stock* dengan mempertimbangkan lifetime. Perhitungan ini dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (2) hingga (5). Hasil yang didapatkan berupa jumlah stok pengaman yang akan digunakan jika permintaan naik secara tidak terduga, dan jumlah persediaan maksimum yang akan dipesan jika stok < *reorder point*. Jumlah persediaan maksimum yang didapat dapat dilihat pada Tabel. 3

Tabel 3. Hasil perhitungan jumlah persediaan maksimum

Review Period (R)	Mean	RP+LT (days)	MEAN during RP+LT	Safety stock	Persediaan Maksimum (S)
1	29,5783	3	88,736	36,128	124,864
2		4	118,314	41,716	160,03
3		5	147,892	46,64	194,532
4		6	177,471	51,093	228,564
5		7	207,049	55,184	262,233
6		8	236,627	58,994	295,621
7		9	266,206	62,573	328,779
8		10	295,784	65,959	361,743
9		11	325,362	69,179	394,541
10		12	354,941	72,254	427,195

Selanjutnya adalah menghitung nilai *reorder point* menggunakan persamaan (6) dan (7). Jika jumlah persediaan \leq *reorder point* maka akan dilakukan pemesanan ulang persediaan. Jika jumlah persediaan $>$ *reorder point* maka tidak dilakukan pemesanan ulang persediaan, pemesanan ulang persediaan akan menunggu periode review selanjutnya. Nilai *reorder point* yang didapat berdasarkan periode reviewnya dapat dilihat pada Tabel. 4

Tabel 4. Hasil perhitungan *reorder point*

Review Period (R)	Mean	Lead time (LT)	Mean during LT	Safety stock	Reorder point
1	29,5783	2	59,1567033	36,128	95,285
2				41,716	100,873
3				46,64	105,797
4				51,093	110,25
5				55,184	114,341
6				58,994	118,151
7				62,573	121,73
8				65,959	125,116
9				69,179	128,336
10				72,254	131,411

Menggunakan persamaan (8) dan (9) ekspektasi jumlah persediaan kadaluarsa dan jumlah kekurangan persediaan pada kondisi usulan tiap periode review dapat dicari. Total biaya persediaan minimum dapat dicari menggunakan persamaan (10) hingga (14). Sehingga didapatkan total biaya persediaan tiap periode review pada Tabel 5.

Tabel 5. Total biaya persediaan

Review Interval	EOC	EHC	ESC	ERC	EAC(R,s,S)
1	Rp1.338.165	Rp90.347	Rp666.763	Rp141.352	Rp2.236.627
2	Rp1.355.089	Rp123.551	Rp365.987	Rp163.215	Rp2.007.842
3	Rp1.372.741	Rp154.708	Rp254.267	Rp182.480	Rp1.964.197
4	Rp1.389.379	Rp184.285	Rp190.500	Rp199.903	Rp1.964.067
5	Rp1.404.929	Rp212.557	Rp147.115	Rp215.909	Rp1.980.510
6	Rp1.419.544	Rp239.728	Rp115.930	Rp230.815	Rp2.006.017
7	Rp1.433.347	Rp265.938	Rp94.388	Rp244.818	Rp2.038.491
8	Rp1.446.453	Rp291.285	Rp81.930	Rp258.066	Rp2.077.735
9	Rp1.458.948	Rp315.853	Rp78.519	Rp270.665	Rp2.123.986
10	Rp1.470.901	Rp339.708	Rp839.190	Rp282.696	Rp2.932.495

3.3 Analisis Sensitivitas

Pada perhitungan kebijakan persediaan *Periodic Review*, terdapat lima jenis parameter biaya yang mempengaruhi total biaya persediaan. Parameter biaya yang mempengaruhi total biaya pada penelitian ini adalah *fixed ordering cost (K)*, *replenishment cost (C)*, *holding cost (h)*, *outdating cost (W)*, dan *Shortage cost (P)*.

Analisis sensitivitas akan dilakukan dengan melakukan simulasi perubahan tiap parameter harga dengan persentase kenaikan maksimum dan penurunan minimum. Analisis sensitivitas pada penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa sensitif kenaikan suatu parameter biaya persediaan terhadap total biaya persediaan. Variable keputusan *Review Periode 4 (R)*, *reorder point 110,25Kg (s)*, maksimum persediaan 228,564Kg (S) akan dianggap tetap dan tidak bergerak. Nilai perubahan maksimum pada parameter biaya yang mengakibatkan perubahan variable keputusan akan menjadi batas kenaikan parameter biaya tersebut. Nilai perubahan minimum pada parameter biaya yang mengakibatkan perubahan variable keputusan akan menjadi batas penurunan parameter biaya tersebut.

Analisis Sensitivitas tiap parameter biaya dilakukan menggunakan metode optimasi *GRG Nonlinear* pada aplikasi Microsoft office excel. Fungsi tujuan pertama adalah memaksimalkan total biaya persediaan pada variable keputusan periode review 4, untuk melihat batas kenaikan maksimum suatu parameter biaya. Fungsi tujuan kedua adalah meminimumkan total biaya persediaan pada variable keputusan periode review 4, untuk melihat batas penurunan minimum suatu parameter biaya. Fungsi pembatas yang digunakan adalah, total biaya persediaan minimum berada pada variable keputusan periode review 4.

Hasil Analisis sensitivitas *fixed ordering cost (K)* dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan nilai *fixed ordering cost*. Nilai *fixed ordering cost* adalah sebesar Rp10.000/order. Kenaikan dan penurunan nilai *fixed ordering cost* sensitif berada pada rentang Rp8.487 – Rp338.876.

Analisis sensitivitas *Replenishment cost (C)* dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan nilai *Replenishment cost*. Nilai *Replenishment cost* adalah sebesar Rp40.111,11/Kg. Kenaikan dan penurunan nilai *Replenishment cost* sensitif berada pada rentang Rp0 – Rp40.409.

Analisis sensitivitas *Holding cost (h)* dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan nilai *Holding cost*. Nilai *Holding cost* adalah sebesar Rp1.838 /Kg-Hari. Kenaikan dan penurunan nilai *Holding cost* sensitif berada pada rentang Rp769 – Rp1.846.

Analisis sensitivitas *Outdate cost (W)* dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan nilai *Outdate cost*. Nilai *Outdate cost* adalah sebesar Rp40.000/Kg. Kenaikan dan penurunan nilai *Outdate cost* sensitif berada pada rentang Rp0 – Rp40.298.

Analisis sensitivitas *Shortage cost (P)* dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan nilai *Shortage cost*. Nilai *Shortage cost* adalah sebesar Rp46.666,7 /Kg. Kenaikan dan penurunan nilai *Shortage cost* sensitif berada pada rentang Rp46.572 – Rp64.354.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa periode review optimal dengan total biaya persediaan minimum adalah periode review 4, artinya perusahaan harus melakukan review persediaan tiap 4 hari sekali. Untuk memenuhi permintaan selama periode review 4 dan leadtime selama 2 hari, jumlah persediaan maksimum yang harus dimiliki perusahaan adalah sebesar $228,564 \text{ kg} \leq$ kapasitas maksimum persediaan yang dimiliki. Sehingga periode review 4 dengan jumlah persediaan maksimum 228,564 kg layak diterapkan. Perhitungan *reorder point* dilakukan berdasarkan leadtime dan nilai *safety stock* yang berbeda untuk tiap periode reviewnya. Nilai *reorder point* yang didapat pada review period 4 adalah sebesar 110,25 Kg, artinya jika pada hari ke-4 jumlah persediaan \leq *reorder point* maka akan dilakukan pemesanan ulang persediaan. Jika pada hari ke-4 jumlah persediaan $>$ *reorder point* maka tidak akan dilakukan pemesanan ulang persediaan dan menunggu periode review selanjutnya untuk melakukan pemesanan ulang persediaan Berdasarkan tradeoff komponen biaya persediaan, didapatkan hasil bahwa total biaya persediaan usulan Rp1.964.067 lebih kecil dibanding persediaan eksisting Rp2.400.165. Penurunan total biaya persediaan berdasarkan hasil perbandingan adalah sebesar 18,17%.

5. REFERENSI

Chiu, H. N. (1995). *A Heuristic (R,T) Periodic Review perishable inventory model with lead times*. Taipei:

Department of Industrial Management, National Taiwan Institute of Technology.

Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operations management: Sustainability and supply chain management (10th ed.)*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Madduri. (2009). *INVENTORY POLICIES FOR PERISHABLE PRODUCTS WITH FIXED SHELF*.

Pennsylvania: The Pennsylvania State University.

Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan Aplikasi di bidang Bisnis*. Jakarta: PT. Raja Grasindo Persada.

Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Russell, R. S. (2011). *Operation Management: Creating Value Along Supply Chain 7th Edition*. Hoboken: John

Wiley & Sons.

