

# PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN HERBISIDA PADA GUDANG SENTRAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS REVIEW* UNTUK MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN DI PT TPP

1<sup>st</sup> Benny Alfani Rosaldi  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

bennyalfanirosaldi@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Nova Indah Saragih  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

novaindah@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Putu Giri Artha Kusuma  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

putugiriak@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak**— PT TPP merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kelapa sawit yang terletak di Indragiri Hulu, Riau. Dalam menjalankan kegiatan produksinya, perusahaan memerlukan barang herbisida untuk mengatasi serangan hama pada tanaman sawit. Akan tetapi dalam melakukan proses persediaan, perusahaan belum melakukan pengendalian yang efektif. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya angka persediaan (*overstock*) herbisida sehingga mengakibatkan tingginya angka biaya persediaan herbisida. Penelitian ini dilakukan pada barang herbisida yang ada digudang dengan memiliki 10 jenis barang. Penyelesaian masalah akan menggunakan metode *continuous review* dengan analisis ABC sebagai klasifikasi barang. Berdasarkan hasil perhitungan pada barang kelas A terjadi penurunan pada total biaya persediaan sebesar 24% dengan total biaya persediaan usulan Rp 85.141.278. Sedangkan barang kelas B & C terjadi penurunan sebesar 59% dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 32.241.564.

**Kata kunci**— *Overstock*, Pengendalian Persediaan, Analisis ABC, *Continuous Review*

## I. PENDAHULUAN

Persediaan merupakan salah satu bagian yang penting didalam perusahaan. Dalam menjalankan proses persediaan harus mempunyai pengelolaan yang baik sebab persediaan merupakan aset yang besar dan berharga yang telah dikeluarkan oleh perusahaan PT TPP merupakan perusahaan yang bergerak di industri kelapa sawit. Untuk memastikan proses produksi dapat berjalan dengan baik, perusahaan senantiasa melakukan persediaan untuk mendukung aktivitas produksi. Salah satu jenis barang yang dikelola oleh perusahaan yaitu barang herbisida. Dimana barang ini digunakan sebagai penolong dari serangan hama dan serangga pada tanaman sawit.

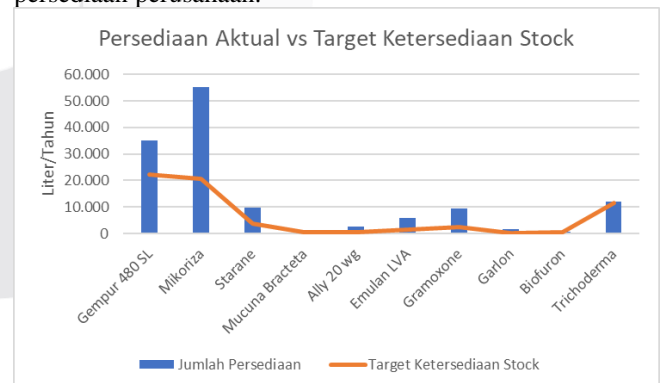
Dampak serangan hama terhadap kelapa sawit yaitu dapat menyebabkan kerusakan daun hingga 50% dan penurunan produksi mencapai 78% pada tahun pertama dan 40% setelah serangan hama [1]. oleh sebab itu penggunaan herbisida akan sangat penting untuk membasmi hama dan serangga. Dalam melakukan persediaan herbisida, perusahaan mengalami permasalahan yaitu tingginya persediaan (*overstock*) jika dibandingkan dengan jumlah permintaan herbisida itu sendiri. Berikut merupakan data persediaan dan permintaan pada barang herbisida pada tahun 2022.



GAMBAR I.II.1

Jumlah Persediaan vs Permintaan dengan Biaya Persediaan

Berdasarkan GAMBAR I.II.1 terdapat kesenjangan antara persediaan dan permintaan yang cukup signifikan. Disisi lain, kelebihan jumlah *stock* ini disebabkan oleh kebijakan persediaan yang kurang efektif sehingga jumlah *stock* yang ada digudang tidak sesuai dengan jumlah permintaan. Berikut merupakan data persediaan terhadap target persediaan perusahaan.



GAMBAR II.2

Persediaan Aktual vs Ketersediaan *Stock*

Berdasarkan gambar I.2 dapat diketahui bahwa persediaan perusahaan pada barang herbisida di tahun 2022 melebihi target ketersediaan perusahaan. Kelebihan ini akan berdampak baik dari sisi gudang dan juga biaya perusahaan. Semakin banyak barang yang disimpan, maka akan besar biaya simpan gudang tersebut. Berikut merupakan rasio perbandingan antara persediaan terhadap permintaan pada tahun 2022.



GAMBAR I.II.3

Rasio Perbandingan Persediaan Terhadap Permintaan

Gambar I.3 merupakan rasio perbandingan antara persediaan terhadap permintaan barang herbisida pada tahun 2022. Berdasarkan gambar tersebut, diketahui rata-rata rasio perbandingan adalah 3,4 dimana rasio perbedaan tertinggi berada pada barang garlon. Namun jika melihat dari sisi keuangan, barang garlon memiliki biaya pengadaan yang rendah. Berikut merupakan data biaya pengadaan barang herbisida pada tahun 2022.

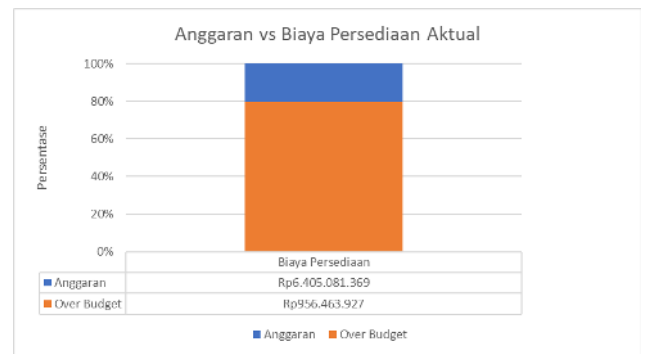


GAMBAR I.II.4

Biaya Pengadaan Barang 2022

GAMBAR I.II.4 menunjukkan bahwa barang garlon memiliki biaya pengadaan terendah dan gempur 480 SL memiliki biaya pengadaan tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa rasio perbandingan barang tidak selalu berbanding lurus dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dengan permasalahan tersebut, penelitian ini memprioritas barang dari sudut pandang biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Selain menyebabkan kelebihan *stock*, salah satu dampak yang akan ditimbulkan yaitu meningkatnya biaya persediaan pada perusahaan. Oleh sebab itu diperlukan adanya pengendalian persediaan sehingga biaya persediaan yang dikeluarkan mencapai lebih efisien. Berikut merupakan biaya persediaan perusahaan terhadap anggaran perusahaan.



GAMBAR I.II.5

Anggaran vs Biaya Persediaan Aktual

Berdasarkan gambar I.5 dapat diketahui bahwa biaya persediaan aktual dalam melakukan persediaan herbisida di tahun 2023 mengalami kelebihan anggaran sebesar Rp 956.436.926 atau melebihi anggaran sebesar 15%. Dengan demikian akan dilakukan perhitungan untuk meminimasi biaya persediaan herbisida perusahaan.

Dengan permintaan yang bersifat fluktuatif pada setiap barang, maka pengendalian persediaan perlu dilakukan untuk menentukan kebijakan yang optimal bagi perusahaan. Dengan adanya pengendalian persediaan yang efektif, maka permintaan akan dapat terpenuhi dan dapat mengurangi biaya persediaan yang disebabkan dengan adanya jumlah pemesanan yang optimal [2].

## II. KAJIAN TEORI

### A. Persediaan

Persediaan merupakan barang-barang yang dimiliki oleh perusahaan untuk kemudian dijual kembali melalui proses produksi sehingga menjadi barang jadi yang akan dijual [3]. Terdapat beberapa macam persediaan diantaranya yaitu *raw material inventory*, *work in process*, *maintenance repair oprating*, dan *finished good inventory*.

### B. Model Probabilistik

Model probabilistik merupakan model dengan bentuk persediaan yang tidak pasti, namun ekspektasi, variansi, dan pola distribusinya kemungkinan diketahui [4]. Dalam model probabilistik, terdapat permasalahan utama yang dibahas yaitu menentukan besarnya stok operasi dan juga stok pengaman. Dalam menyelesaikan permasalahan dengan model probabilistik, dapat diselesaikan dengan menggunakan model *periodic review* (model p) dan model *continuous review* (model q).

### C. Analisis ABC

Analisis ABC merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui klasifikasi barang yang akan dikelola. Dalam analisis ABC permintaan barang dan harga barang akan diperlukan untuk mendapatkan persentase kumulatif pendapatan tertinggi. Terdapat 3 kelas pada analisis ABC, sebagai berikut.

1. Kelompok A merupakan kelompok barang yang memiliki persentase kumulatif tertinggi pada perusahaan. Dimana pada kelas A terdapat 20% dari jumlah persediaan namun memberikan 80% bagi perusahaan.

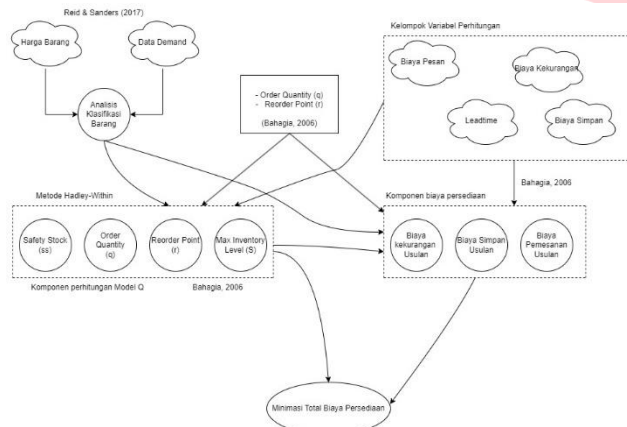
2. Kelompok B dengan persentase nilai sedang dan mewakili 30% persediaan dan memberikan nilai 15%.
3. Kelompok C dengan persentase nilai kecil dan mewakili 50% persediaan dan memberikan nilai sebesar 5%.

D. Model *continuous Review* (model q)

Metode *continuous review* merupakan pengendalian persediaan dengan pemantauan terus menerus terhadap jumlah persediaan. Dalam menjalankan *continuous review* akan berfokus kepada stok operasi dan stok pengaman perusahaan [4]. Model *continuous review* sendiri terbagi menjadi dua yaitu *continuous review (s, S)* dimana pemesanan akan dilakukan sebesar q hingga mencapai nilai *maximum inventory level (S)* dan *continuous review (s, Q)* dimana pemesanan akan dilakukan sebesar q.

III. METODE PENYELESAIAN

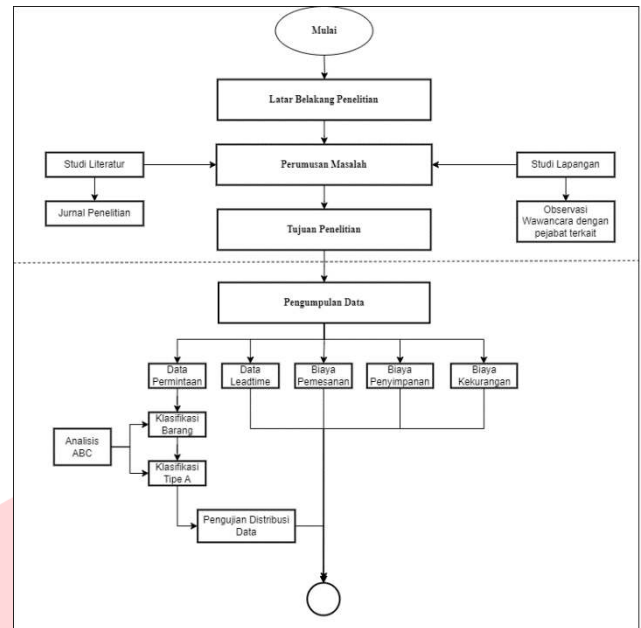
A. Kerangka Berfikir Penyelesaian Masalah



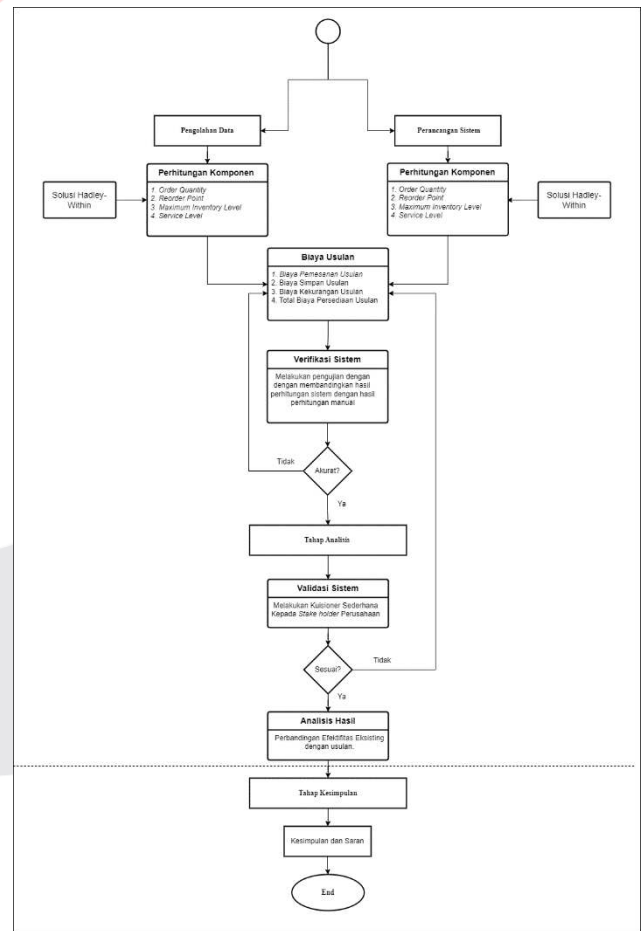
GAMBAR III.II.1  
Sistematika Penyelesaian Masalah

Berdasarkan gambar III.1 dapat diketahui bahwa biaya pesan, biaya simpan, biaya kekurangan, data permintaan, harga barang akan menjadi input dalam perhitungan ini. Sebelum melakukan perhitungan, akan dilakukan analisis ABC terlebih dahulu dengan data permintaan dan harga barang yang akan menjadi input. Setelah klasifikasi barang diketahui maka akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *continuous review (s, S)* dan *continuous review (s, Q)*. Hasil yang diperoleh dalam melakukan perhitungan yaitu kebijakan persediaan usulan dengan total biaya persediaan usulan.

B. Sistematika Penyelesaian Masalah



GAMBAR II.2  
Sistematika Penyelesaian Masalah



GAMBAR II.3  
Sistematika Penyelesaian Masalah (lanjutan)

Berdasarkan Gambar II.2 & Gambar II.3 dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan permasalahan, terdapat beberapa tahapan yang terlebih dahulu dilakukan. Pada tahap awal merupakan tahap pendahuluan dimana pada tahap ini akan dilakukan observasi, wawancara, serta studi literatur. Tahap selanjutnya yaitu tahap pengumpulan data dimana

pada tahap ini akan dilakukan identifikasi kebutuhan data yang akan dipergunakan sebagai input pada perhitungan dengan menggunakan metode yang dipilih. Tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan cara melakukan verifikasi dan validasi. Dan tahap akhir yaitu membuat kesimpulan selama melakukan penelitian.

C. Model Matematis

Berikut ini merupakan persamaan yang digunakan dalam melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *continuous review*.

1. Biaya Pembelian

Biaya pembelian merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan pengadaan barang.

$$O_s = D \cdot p \tag{II.1}$$

2. Biaya Simpan

Biaya simpan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan penyimpanan barang yang ada digudang.

$$O_s = h \cdot m \tag{II.2}$$

3. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang ditimbulkan akibat proses pembelian barang.

$$O_p = f \cdot A \tag{II.3}$$

4. Biaya Kekurangan

Biaya kekurangan merupakan biaya yang ditimbulkan akibat tidak terpenuhinya permintaan. Biaya kekurangan akan mengakibatkan *lost sales* atau *back order*.

$$O_k = N_t \cdot C_u \tag{II.3}$$

D. Solusi Hadley-Within

Dalam membantu dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan metode *continuous review*, maka dibutuhkan solusi Hadley-Whithin dalam proses perhitungannya. Berikut merupakan proses penyelesaian dengan menggunakan metode Hadley-Within.

1. Menghitung nilai  $q_{01}^*$  awal sama dengan  $q_0^*$  dengan bantuan formula wilson.

$$q_{01}^* = q_0^* = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot D}{h}} \tag{II.4}$$

2. Setelah nilai  $q_{01}^*$  diketahui, selanjutnya menentukan nilai  $\alpha$ .

$$\alpha = \frac{h q_{01}^*}{C_u D} \tag{II.5}$$

Dimana untuk menentukan nilai  $Z_\alpha$ ,  $f(Z_\alpha)$ ,  $\Psi(Z_\alpha)$  dapat menggunakan tabel distribusi (Bahagia, 2006)

3. Menghitung nilai  $r_1^*$

$$r_1 = DL + Z_\alpha S \sqrt{L} \tag{II.6}$$

4. Menghitung nilai N

$$N = SL [f(Z_\alpha) - Z_\alpha \Psi(Z_\alpha)] \tag{II.7}$$

5. Setelah nilai  $r_1^*$  dan N telah diketahui, kemudian mencari nilai  $q_{02}^*$  dengan menggunakan rumus berikut.

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2D(A+C_uN)}{h}} \tag{II.8}$$

6. Setelah itu, kembali mengulangi langkah pada langkah 2 – 5.
7. Setelah nilai  $r_2^*$  diketahui dan iterasi telah berhenti, selanjut menentukan nilai *order quantity* ( $q$ ), *maximum inventory level* ( $S$ ), *Safety Stock* ( $ss$ ), dan *service level*. Berikut merupakan formula untuk menghitung nilai parameter tersebut.

a. *Order Quantity* ( $q$ )

$$q = q_{02}^* \tag{II.9}$$

b. *Maximum Inventory Level* ( $S$ )

$$S = r + q \tag{II.10}$$

c. *Safety Stock* ( $ss$ )

$$SS = Z_\alpha S \sqrt{L} \tag{II.11}$$

d. *Service Level*

$$\eta = 1 - \frac{N}{DL} \times 100\% \tag{II.12}$$

e. Total Biaya Persediaan

$$O_t = O_p + O_h + O_k \tag{II.13}$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *continuous review*, proses klasifikasi barang akan terlebih dahulu dilakukan. Proses ini bertujuan untuk menentukan kekritisan pada masing-masing barang. Berikut merupakan perhitungan pada penelitian ini.

A. Analisis ABC

Analisis ABC merupakan suatu metode klasifikasi barang yang digunakan untuk mengetahui kelas barang berdasarkan tingkat penyerapan dana. Berikut merupakan hasil analisis ABC yang didapatkan pada perhitungan ini.

TABEL IV.1 Analisis ABC

No.	Nama Barang	% Penyerapan Dana	Kelas
1.	Gempur 480 SL	41,9%	A
2.	Mikoriza	18,3%	
3.	Starane	16,9%	
4.	Mucuna Bracteta	9,6%	B
5.	Ally 20 WG	3,4%	
6.	Emulan LVA	3,1%	
7.	Gramoxone	3,1%	C
8.	Garlon	1,8%	
9.	Biofuron	1%	
10.	Trichoderma	0,8%	

B. Perhitungan Kebijakan Persediaan Usulan *Continuous Review* ( $s, S$ )

Perhitungan dengan *continuous review* akan menggunakan barang dengan barang kelas A yaitu Gempur 480 SL, Mikoriza, dan Starane [5]. Perhitungan *continuous review* juga akan menggunakan solusi Hadley-Within

sehingga pemecahan masalah akan lebih mudah diselesaikan. Berikut merupakan perhitungan dengan menggunakan barang gempur 480 SL.

Iterasi 1

1. Menentukan nilai  $q_{01}^*$

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2 \times Rp. 3.050.000 \times 21.246}{Rp. 8.394}}$$

$$q_{01}^* = 3929 \text{ l}$$

2. Menghitung nilai  $\alpha$  dengan menggunakan tabel z

$$\alpha = \frac{hq_{01}^*}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{Rp. 8.394 \times 3.929}{(Rp. 83.945 \times 21.246)}$$

$\alpha = 0,0185 = 2,08$  Dengan menggunakan formulas excel yaitu (NORM.INV(VALUE))

3. Menentukan nilai  $Z_\alpha$ ,  $f(Z_\alpha)$ ,  $\Psi(Z_\alpha)$ , berdasarkan tabel distribusi normal

$$Z_\alpha = 2,068$$

$$f(Z_\alpha) = 0,0453$$

$$\Psi(Z_\alpha) = 0,0067$$

4. Menghitung nilai r1

$$r1 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

$$r1 = (21.246 \times 0,0191 + (2,08 \times 611,673 \times \sqrt{0,0191}))$$

$$r1 = 584 \text{ l}$$

5. Menentukan nilai N

$$N = SL [f(Z_\alpha) - Z_\alpha \Psi(Z_\alpha)]$$

$$N = 611,673 \times 0,0191 [0,0453 - (2,08 \times 0,0067)]$$

$$N = 2,6492 \text{ l}$$

Iterasi 2

6. Menentukan nilai  $q_{02}^*$

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2D(A+C_u N)}{h}}$$

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 \times 21.246(Rp.3.050.000 + Rp 83.945 \times 2,6492)}{Rp 8.394}}$$

$$q_{02}^* = 4070 \text{ l}$$

7. Menentukan nilai  $\alpha$  dengan menggunakan tabel z

$$\alpha = \frac{hq_{02}^*}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{Rp 8.394 \times 4070}{(Rp.83.945 \times 21.246)}$$

$$\alpha = 0,0192 = 2,07$$

Didapatkan dengan menggunakan formula excel.

8. Menentukan nilai  $Z_\alpha$ ,  $f(Z_\alpha)$ ,  $\Psi(Z_\alpha)$  dengan menggunakan tabel distribusi data.

$$Z_\alpha = 2,07$$

$$f(Z_\alpha) = 0,0467$$

$$\Psi(Z_\alpha) = 0,0070$$

9. Menghitung nilai r2

$$r2 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

$$r2 = (21.246 \times 0,0191) + (2,07 \times 611,673 \times \sqrt{0,0191})$$

$$r2 = 582 \text{ l}$$

10. Melakukan perbandingan  $r1^*$  dan  $r2^*$  yakni  $r1^* = 584$  dan  $r2^* = 582$ , maka iterasi akan berhenti diiterasi 1. Sehingga nilai pemesanan kembali ( $r$ ) =  $r2$  dan  $q = q_{02}^*$ . Berikut merupakan parameter yang dihasilkan pada iterasi 1.

a. Pemesanan Kembali ( $r$ )

$$r = s = 582 \text{ l}$$

b. Order Quantity ( $q$ )

$$q = q_{02}^* = 4070 \text{ l}$$

c. Maximum Inventory Level ( $S$ )

$$S = r + q = 4653 \text{ l}$$

d. Safety Stock ( $ss$ )

$$Ss = Z_\alpha S\sqrt{L}$$

$$Ss = 2,07 \times 611,673 \times \sqrt{0,0191}$$

$$Ss = 175 \text{ l}$$

e. Service Level

$$\eta = 1 - \frac{N}{DL} \times 100\%$$

$$\eta = 1 - \frac{1,6764}{21246 \times 0,0191} \times 100\%$$

$$\eta = 0,9998 \%$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan *continuous review* (s,S) pada produk Gempur 480 SL dapat disimpulkan bahwa akan dilakukan pengadaan ketika *stock* berada atau lebih kecil dari pada 582 l dan kuantitas *order* optimal yakni sebesar 4070 l. selain itu diketehai *safety stock* pada produk herbisida yakni sebesar 175 l dengan tingkat *service level* sebesar 99,98%.

C. Perhitungan Kebijakan Persediaan Usulan *Continuous Review* (s, Q)

Perhitungan dengan menggunakan *continuous review* (s, Q) akan dilakukan pada barang dengan kelas B & C [5]. Pada perhitungan *continuous review* (s, Q) menggunakan barang mucuna bracteta, Berikut merupakan perhitungan yang telah dilakukan.

Iterasi 1

1. Menghitung nilai  $q_{01}^*$

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2 \times Rp.3.050.000 \times 449}{Rp.97.900}}$$

$$q_{01}^* = 167 \text{ l}$$

2. Menghitung nilai  $\alpha$  dengan menggunakan tabel z

$$\alpha = \frac{hq_{01}^*}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{Rp.97.900 \times 167}{(Rp. 979.000 \times 449)}$$

$$\alpha = 0,0373 = 1,78$$

3. Mencari nilai  $Z_\alpha$ ,  $f(Z_\alpha)$ ,  $\Psi(Z_\alpha)$ , berdasarkan tabel distribusi.

$$Z_\alpha = 1,78$$

$$f(Z_\alpha) = 0,0813$$

$$\Psi(Z_\alpha) = 0,0149$$

4. Menghitung nilai r1

$$r1 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

- $$r1 = (449 \times 0,0191) + (1,78 \times 42,15 \times \sqrt{0,0191})$$
- $$r1 = 19,02 \text{ l}$$
5. Menentukan nilai  $N$
- $$N = SL [f(Z_\alpha) - Z_\alpha \Psi(Z_\alpha)]$$
- $$N = 42,15 \times 0,0191 [0,0813(1,78 \times 0,0149)]$$
- $$N = 0,3198 \text{ l}$$
- Iterasi 2
6. Menghitung  $q_{02}^*$
- $$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2D(A+C_uN)}{h}}$$
- $$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 \times 449(Rp.3.050.000 + Rp.979.000 \times 0,3198)}{Rp.97.900}}$$
- $$q_{02}^* = 176 \text{ l}$$
7. Menghitung nilai  $\alpha$  dengan menggunakan tabel z.
- $$\alpha = \frac{hq_{02}^*}{C_u D}$$
- $$\alpha = \frac{Rp.97.900 \times 176}{(Rp.979.000 \times 449)}$$
- $$\alpha = 0,0391 = 1,76$$
8. Mencari nilai  $Z_\alpha$ ,  $f(Z_\alpha)$ ,  $\Psi(Z_\alpha)$ , berdasarkan tabel distribusi.
- $$Z_\alpha = 1,76$$
- $$f(Z_\alpha) = 0,0846$$
- $$\Psi(Z_\alpha) = 0,0157$$
9. Menghitung nilai  $r2$
- $$r2 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$
- $$r2 = (449 \times 0,0191) + (1,76 \times 42,15 \times \sqrt{0,0191})$$
- $$r2 = 18,8 \text{ l}$$
10. Bandingkan  $r1^*$  dan  $r2^*$  yakni  $r1^* = 19,08$  dan  $r2^* = 18,80$  maka iterasi akan berhenti pada iterasi 1. Sehingga nilai pemesanan kembali ( $r$ ) =  $r2$  dan  $q = q_{02}^*$ . Berikut merupakan parameter yang dihasilkan pada iterasi 1.
- a. Pemesanan Kembali
- $$r = s = 18,80 \text{ l}$$
- b. Order Quantity ( $q$ )
- $$q = q_{02}^* = 176 \text{ l}$$
- c. Maximum Inventori Level ( $S$ )
- $$S = r + q = 195 \text{ l}$$
- d. Safety Stock ( $ss$ )
- $$Ss = Z_\alpha S\sqrt{L}$$
- $$Ss = Z_\alpha S\sqrt{L}$$
- $$Ss = 1,76 \times 42,15 \times \sqrt{0,0191}$$
- $$Ss = 10 \text{ l}$$
- e. Service Level
- $$\eta = 1 - \frac{N}{DL} \times 100\%$$
- $$\eta = 1 - \frac{0,1236}{449 \times 0,3198} \times 100\%$$
- $$\eta = 0,9998 \%$$

optimal sebesar 176 l. Selain itu *safety stock* yang optimal pada produk mucuna bracteta yakni sebesar 10 l dengan tingkat *service level* sebesar 99,98%.

#### D. Biaya Persediaan Usulan

Berikut ini merupakan perhitungan biaya persediaan usulan.

##### a. Biaya Pemesanan

$$O_p = \frac{AD}{q}$$

$$O_p = \frac{Rp.3.050.000 \times 21246}{4070}$$

$$O_p = Rp.15.921.675$$

##### b. Biaya Simpan

$$O_h = h\left(\frac{1}{2}q_0 + rDL\right)$$

$$O_h = Rp.8.394 \left(\frac{1}{2} \times 4070\right) + 583 - (21.246 \times 0,0191)$$

$$O_h = Rp.18.555.560$$

##### c. Biaya kekurangan

$$O_k = \frac{C_u DN}{q}$$

$$O_k = \frac{Rp.83.945 \times 21.246 \times 2,6492}{4070}$$

$$O_k = Rp.1.194.747$$

##### d. Total Biaya Persediaan

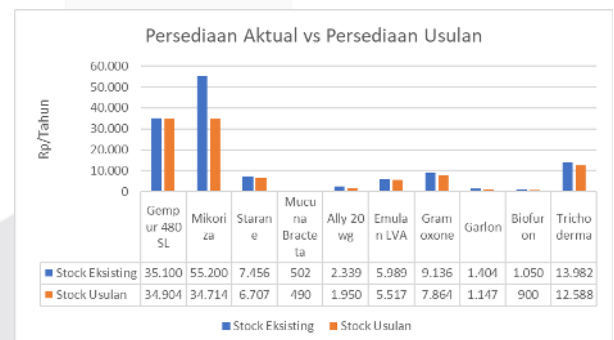
$$O_t = O_p + O_h + O_k$$

$$O_t = Rp.15.921.675 + Rp.18.555.560 + Rp.1.194.747$$

$$O_t = Rp.35.671.982$$

#### E. Analisis Hasil Perhitungan

##### 1. Analisis Persediaan Usulan

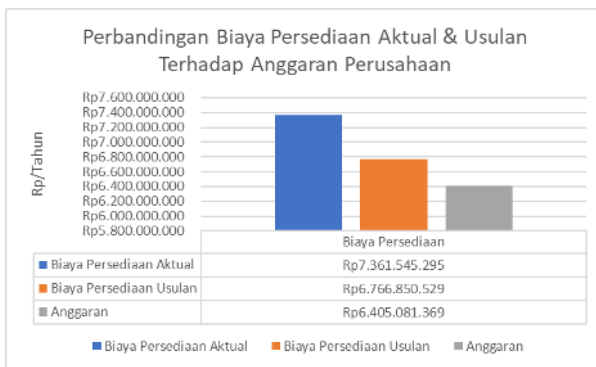


GAMBAR IV.1  
Persediaan Aktual vs Persediaan Usulan

Berdasarkan Gambar IV.1 dapat diketahui bahwa perhitungan dengan menggunakan metode *continuous review* setelah dilakukan simulasi sederhana maka dapat meminimasi persediaan persediaan.

##### 2. Analisis Total Biaya Persediaan Usulan

Berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan *continuous review* ( $s,Q$ ) pada produk Mucuna Bracteta dapat disimpulkan bahwa akan dilakukan pemesanan barang ketika *stock* berada atau lebih kecil dari pada 18,8 l dan memiliki *quantity order*



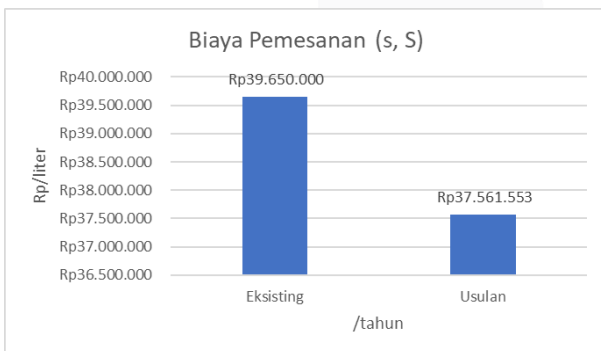
GAMBAR IV.2

Perbandingan Biaya Persediaan aktual & Usulan Terhadap Anggaran Perusahaan

Berdasarkan Gambar IV.2 dapat diketahui bahwa perhitungan dengan menggunakan metode *continuous review* dapat meminasi total biaya persediaan usulan sebesar 9%. Namun perhitungan masih berada diatas anggaran perusahaan namun berada di bawah biaya aktual perusahaan.

3. Analisis Biaya Pemesanan

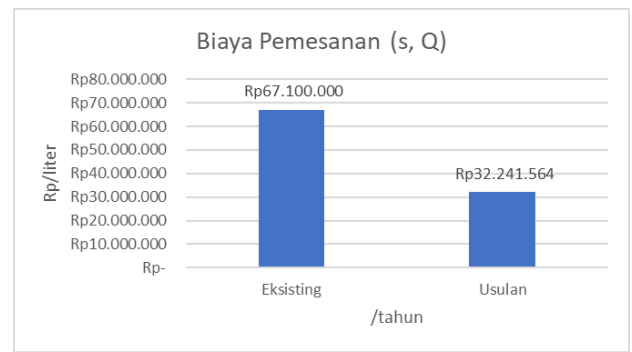
Biaya pemesanan merupakan biaya yang diakibatkan proses pemesanan barang. Pada kondisi eksisting, penentuan biaya pemesanan dilakukan dengan menentukan jumlah frekuensi pemesanan pertahun dan jumlah biaya pesan pertahun. Berikut merupakan perbandingan antara biaya pemesanan eksisting dengan usulan.



GAMBAR IV.3

Biaya Pemesanan Usulan (s, S)

Gambar IV.3 merupakan perbandingan antara biaya pemesanan barang herbisida pada kelas A. Terjadi penurunan biaya pemesanan pada kondisi usulan sebesar Rp. 37.561.553. Sedangkan Gambar IV.2 dengan menggunakan *continuous review* (s, Q) didapatkan biaya pemesanan usulan sebesar Rp. 32.241.564. berikut merupakan hasil biaya pemesanan *continuous review* (s, Q).

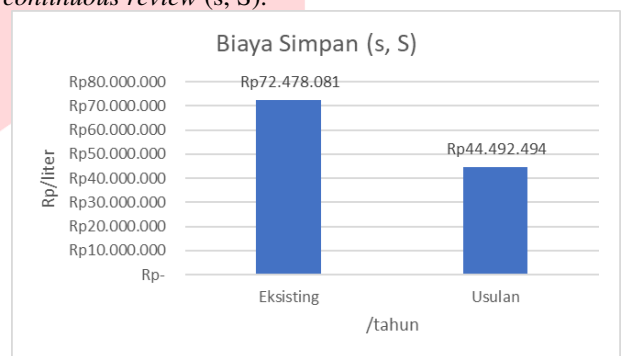


GAMBAR IV.4

Biaya Pemesanan Usulan (s, Q)

4. Analisis Biaya Simpan

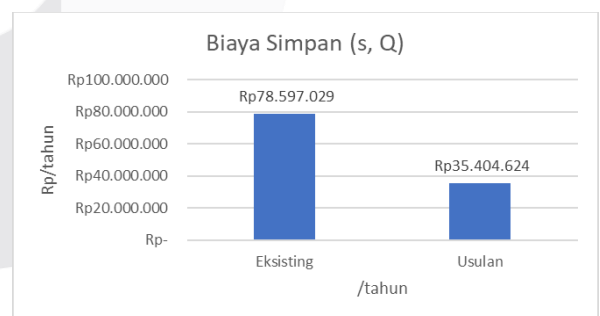
Biaya simpan merupakan biaya yang ditimbulkan akibat proses penyimpanan barang digudang. Berikut merupakan biaya simpan usulan dengan menggunakan *continuous review* (s, S).



GAMBAR IV.5

Biaya Simpan Usulan (s, S)

Gambar IV.5 merupakan hasil perhitungan biaya simpan pada produk herbisida dengan menggunakan *continuous review* (s, S). terjadi penghematan pada biaya simpan ini yaitu sebesar Rp 27.985.587. Kemudian berikut merupakan hasil perhitungan biaya simpan pada kelas B dan C dengan menggunakan *continuous review* (s, Q).



GAMBAR IV.6

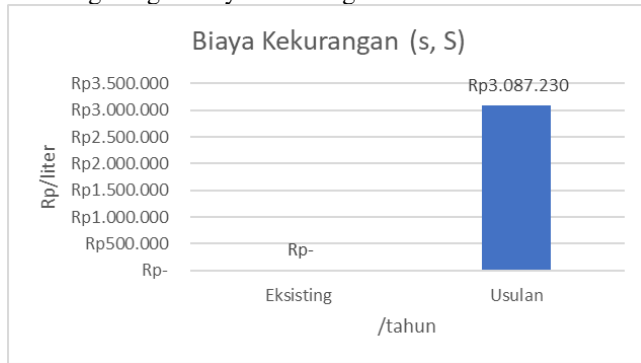
Biaya Simpan Usulan (s, Q)

Berdasarkan Gambar IV.6 dapat diketahui bahwa terjadi penurunan biaya simpan pada barang dengan kelas B dan C. Penghematan yang terjadi dengan menggunakan *continuous review* (s, Q) sebesar Rp. 43.192.405.

5. Analisis Biaya Kekurangan

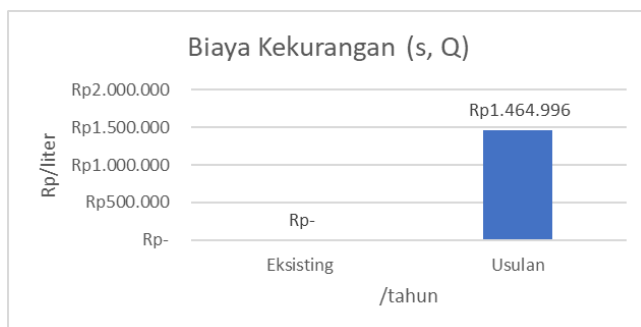
Biaya kekurangan merupakan biaya yang diakibatkan oleh tidak terpenuhinya permintaan pada satu periode.

Berikut merupakan perbandingan antara biaya kekurangan eksisting dengan biaya kekurangan usulan.



GAMBAR IV.7  
Biaya Kekurangan (s, S)

Gambar IV.7 merupakan hasil perhitungan biaya kekurangan eksisting dan biaya kekurangan usulan dengan menggunakan metode *continuous review* (s, S). Pada kondisi eksisting, tidak terdapat biaya kekurangan sedangkan pada kondisi usulan dengan menggunakan metode *continuous review* (s, S) didapatkan biaya kekurangan sebesar Rp. 3.087.230. Berikut merupakan biaya kekurangan dengan menggunakan *continuous review* (s, Q).



GAMBAR IV. 8  
Biaya Kekurangan (s, Q)

Berdasarkan gambar IV.8 pada kondisi eksisting tidak terdapat biaya kekurangan sedangkan pada usulan didapatkan biaya kekurangan usulan sebesar Rp 1.464.996.

## V. KESIMPULAN

PT TPP merupakan perusahaan yang bergerak di industri kelapa sawit. Dalam melakukan proses persediaan barang perusahaan belum memiliki kebijakan yang efektif. Oleh sebab itu dilakukan perancangan kebijakan persediaan barang dengan menggunakan metode *continuous review*. Berikut kesimpulan pada penelitian ini.

1. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *continuous review*, maka didapatkan nilai reorder point, ukuran lot pemesanan, maximum inventori level, *safety stock*, dan *service level* untuk setiap barang. Dengan ditentukan nya nilai dari masing-masing *variable* tersebut, maka perusahaan akan mudah dalam menentukan proses persediaan barang.
2. Perhitungan dengan menggunakan metode *continuous review*, maka didapatkan total biaya persediaan usulan.

pada *continuous review* (s, S) dengan barang kelas A didapatkan penghematan sebesar 24% dengan total biaya persediaan usulan Rp. 85.141.278. Sedangkan dengan menggunakan *continuous review* (s, Q) dengan barang kelas B dan C didapatkan penghematan sebesar 59% dengan total biaya persediaan usulan Rp 32.241.564.

3. Proses perancangan sistem inventori bertujuan untuk memudahkan proses pencatatan transaksi barang serta membantu perusahaan dalam melakukan pengendalian kebijakan yang optimal.

## REFERENSI

- [1]Arsi, Tama, Umayah, & Gunawan. (2022). Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Setothosea Asigna* Pada Kelapa Sawit (*alaeis guineensis*) di Desa Gunung Cahy Kecamatan Buay Rawan Kabupaten Oku Selatan. *Jurnal Planta Simbiosa*, 1-3.
- [2]Destaria, M. V. (2015). Perencanaan Kebijakan Persediaan Obat dengan Menggunakan Metode Probabilistik COntinuous Review System (s, S) pada Bagian Instalasi Farmasi Rumah Sakit AMC. *e-Proceeding of Engineering*, 1-3.
- [3]Ternando, Susena, & Herlin. (2018). Analisis Pengendalian Internal atas Persediaan Barang Dagang (Studi Kasus pada Toko Beras Sinar Jaya Kota Bengkulu). *Jurnal Akuntansi Vol 1, No 1*.
- [4]Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- [5]Silver, Pyke, & Thomas. (2017). *Inventory and Production Management in Supply Chains*. New York: CRC Press.