

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Deskriptif Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Bahan Baku

Pembelian bahan baku di CV. Karunia Barokah diperoleh dari perhutani dan penjual kayu lokal yang sudah memenuhi syarat jual beli kayu yang dilegalkan berikut data pembelian bahan baku kayu selama tahun 2018

Tabel 4.1. Tabel Pembelian Bahan Baku Kayu

No	Bulan	jumlah pembelian bahan baku	
		dalam (Rp.)	dalam (m <sup>3</sup> )
1	Januari	Rp 3.081.000	1,93
2	February	Rp 9.092.100	5,68
3	Maret	Rp 9.542.000	5,96
4	April	Rp 500.000	0,31
5	Mei	Rp 515.000	0,32
6	Juni	Rp 4.100.000	2,56
7	Juli	Rp 6.900.000	4,31
8	Agustus	Rp 5.200.000	3,25
9	September	Rp 440.000	0,28
10	Oktober	Rp 440.000	0,28
11	November	Rp 520.000	0,33
12	desember	Rp 2.900.000	1,81
Jumlah		Rp 43.230.100	27,02
Rata-rata		Rp 3.602.508	2,25

Sumber: CV. Karunia Barokah (2018)

Data diambil dari rekap data penggunaan bahan baku tahun 2018 di CV. Karunia Barokah. Dapat dilihat dari data pada Tabel 4.1 bahwa CV. Karunia Barokah telah melakukan pembelian beberapa bahan baku skala besar pada beberapa bulan dan diikuti pembelian bahan baku skala kecil pada bulan setelahnya,

##### 4.1.2. Penggunaan Bahan Baku

Bahan baku yang dipesan sebagian besar dipakai untuk produksi utama dan menyisihkan sebagian lainnya untuk untuk produksi lainya maupun sebagai bahan

cadangan ketika terjadi kekurangan bahan baku, data tersebut dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 4.2. Tabel Penggunaan Bahan Baku

No	Bulan	jumlah pembelian bahan baku		yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )
		dalam (Rp.)	dalam (m <sup>3</sup> )		
1	Januari	Rp 3.081.000	1,93	1,29	1,15
2	February	Rp 9.092.100	5,68	3,69	1,46
3	Maret	Rp 9.542.000	5,96	4,23	1,51
4	April	Rp 500.000	0,31	0,22	0,75
5	Mei	Rp 515.000	0,32	0,22	1,26
6	Juni	Rp 4.100.000	2,56	1,79	1,53
7	Juli	Rp 6.900.000	4,31	2,98	1,49
8	Agustus	Rp 5.200.000	3,25	2,34	1,55
9	September	Rp 440.000	0,28	0,18	1,75
10	Oktober	Rp 440.000	0,28	0,21	2,24
11	November	Rp 520.000	0,33	0,24	1,63
12	desember	Rp 2.900.000	1,81	1,16	1,77
	Jumlah	Rp 43.230.100	27,02	18,57	18,09
	Rata-rata	Rp 3.602.508	2,25	1,55	1,51

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Dilihat dari data Tabel 4.2 bahwa jumlah bahan baku mentah yang dipesan oleh CV. Karunia Barokah selama periode 2018 adalah sebesar 27,02 m<sup>3</sup> dengan total netto bahan baku atau bahan baku yang dapat dipakai oleh perusahaan adalah sebesar 18,57 m<sup>3</sup> kayu

Tabel 4.3. Tabel efisiensi Penggunaan Bahan Baku

No	Bulan	yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )	sisanya	akumulasi sisa	efisiensi
1	Januari	1,93	1,29	0,14	0,14	67%
2	February	5,68	3,69	2,23	2,23	65%
3	Maret	5,96	4,23	2,72	4,95	71%
4	April	0,31	0,22	-0,53	4,42	71%
5	Mei	0,32	0,22	-1,04	3,38	69%
6	Juni	2,56	1,79	0,26	3,64	70%
7	Juli	4,31	2,98	1,49	5,13	69%
8	Agustus	3,25	2,34	0,79	5,92	72%
9	September	0,28	0,18	-1,57	4,35	64%

No	Bulan	yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )	sisanya	akumulasi sisa	efisiensi
10	Oktober	0,28	0,21	-2,03	2,32	75%
11	November	0,33	0,24	-1,39	0,93	73%
12	desember	1,81	1,16	-0,61	0,32	64%
Jumlah		27,02	18,57	0,46	37,59	69%
Rata-rata		2,25	1,55	0,04	3,13	69%

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Pada table 4.3 dapat dilihat perbandingan antara bahan mentah yang dipesan dan bahan yang dapat dimanfaatkan dengan maksimal untuk produksi mendapat nilai sebesar 64% sampai 75% kayu atau hanya rata-rata sekitar 69% dari bahan kayu mentah yang di pesan oleh perusahaan, hal ini dikarenakan log kayu harus dipotong sesuai bagian yang diperlukan sehingga terdapat bagian kayu yang tidak dapat digunakan untuk produksi seperti kayu yang mempunyai retakan besar, mempunyai mata kayu, atau ada bagian kayu yang cacat sehingga tidak dapat dimanfaatkan untuk produksi.

#### 4.1.3. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang dihabiskan atau dipakai perusahaan untuk melakukan pemesanan barang agar barang yang dibutuhkan dapat diperoleh, untuk selanjutnya gunakan perusahaan dalam produksi yang terdiri dari biaya pemeriksaan, biaya administrasi, biaya kontak bisnis, biaya pengiriman, penurunan bahan, dan lain lain.

Tabel 4.4. Tabel Biaya Pemesanan Bahan Baku selama periode 2018

NO	Jenis Biaya	Jumlah
1	Biaya administrasi	Rp. 300.000
2	Biaya pengiriman	Rp. 6.865.500
3	Biaya telphon	Rp. 526.000
Biaya pesan		Rp. 7.691.500
Rata-rata perbulan		Rp. 640.958

Sumber: data perusahaan tahun 2018

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perusahaan sudah tidak menggunakan surat menyurat namun menggunakan telpon langsung untuk melakukan pemesanan dikarenakan menggunakan telepon lebih efisien dan mudah, dan untuk administrasi

bahan bakunya diikutkan dalam biaya administrasi dimana mencakup biaya pemeriksaan dan rekap nilai bahan baku, untuk biaya pengiriman bahan baku, perusahaan memakai jasa dari pengirim untuk sekaligus upah menaikkan dan menurunkan barang, sehingga perusahaan hanya perlu membayar biaya pengiriman yang sudah termasuk biaya angkat dan sebagainya. Sampai bahan baku masuk ke tempat penyimpanan bahan baku

#### 4.1.4. Persentase Biaya Penyimpanan

Persentase biaya penyimpanan bahan baku perusahaan yang dipakai selama satu decade dapat dilihat di rincian sebagai berikut:

Tabel 4.5. Tabel Biaya Penyimpanan

NO	Jenis Biaya	Jumlah
1	Biaya Listrik	Rp. 1.800.000
2	Biaya <i>Variable</i> gudang	Rp. 1.200.000
3	Biaya Upah T. gudang	Rp. 600.000
4	Biaya packing	Rp. 960.000
Biaya simpan		Rp. 4.560.000
Rata-rata perbulan		Rp. 380.000

Sumber: data perusahaan tahun 2018

CV. Karunia Barokah mengeluarkan biaya simpan selama periode 2018 sebesar Rp. 4.560.000 untuk biaya penyimpanan bahan baku yang jika dihitung dalam biaya rata-rata perbulan menjadi sebesar Rp. 380.000 untuk setiap bulanya, CV. Karunia Barokah tidak memiliki gudang tetap sebagai penyimpanan bahan baku mereka, karena itu CV. Karunia Barokah memanfaatkan ruang bagian produksi yang kosong atau tidak terpakai untuk meletakkan barang produksi mereka, dan meletakkan bahan baku di area depan bagian produksi, karena hal itu CV. Karunia Barokah harus mengeluarkan biaya listrik untuk semua bagian tempat bahan baku yang diletakkan juga biaya pegawai untuk biaya perawatan bahan baku, sedangkan biaya pegawai meliputi upah rekap data barang yang disimpan selama produksi berlangsung.

## 1.2. Analisis Perhitungan EOQ

### 4.2.1. Economic Order Quantity (EOQ)

Bahan baku yang dibeli, Pemakaian bahan baku, harga perunit, dan persentase harga dari pemakaian bahan baku yang dilakukan oleh CV. Karunia Barokah dapat dilihat dalam Tabel berikut:

Tabel 4.6. Tabel Penggunaan Bahan Baku

No	Bulan	jumlah pembelian bahan baku		Netto (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )
		dalam (Rp.)	dalam (m <sup>3</sup> )		
1	Januari	Rp 3.081.000	1,93	1,29	1,15
2	February	Rp 9.092.100	5,68	3,69	1,46
3	Maret	Rp 9.542.000	5,96	4,23	1,51
4	April	Rp 500.000	0,31	0,22	0,75
5	Mei	Rp 515.000	0,32	0,22	1,26
6	Juni	Rp 4.100.000	2,56	1,79	1,53
7	Juli	Rp 6.900.000	4,31	2,98	1,49
8	Agustus	Rp 5.200.000	3,25	2,34	1,55
9	September	Rp 440.000	0,28	0,18	1,75
10	Oktober	Rp 440.000	0,28	0,21	2,24
11	November	Rp 520.000	0,33	0,24	1,63
12	desember	Rp 2.900.000	1,81	1,16	1,77
	Jumlah	Rp 43.230.100	27,02	18,57	18,09
	Rata-rata	Rp 3.602.508	2,25	1,55	1,51

Sumber: Olah Rekap Data Primer (2018)

Tabel 4.7. Tabel efisiensi Penggunaan Bahan Baku

No	Bulan	yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )	sisanya	akumulasi sisa	efisiensi
1	Januari	1,93	1,29	0,14	0,14	67%
2	February	5,68	3,69	2,23	2,23	65%
3	Maret	5,96	4,23	2,72	4,95	71%
4	April	0,31	0,22	-0,53	4,42	71%
5	Mei	0,32	0,22	-1,04	3,38	69%
6	Juni	2,56	1,79	0,26	3,64	70%
7	Juli	4,31	2,98	1,49	5,13	69%
8	Agustus	3,25	2,34	0,79	5,92	72%
9	September	0,28	0,18	-1,57	4,35	64%
10	Oktober	0,28	0,21	-2,03	2,32	75%

No	Bulan	yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )	sisanya	akumulasi sisa	efisiensi
11	November	0,33	0,24	-1,39	0,93	73%
12	desember	1,81	1,16	-0,61	0,32	64%
Jumlah		27,02	18,57	0,46	37,59	69%
Rata-rata		2,25	1,55	0,04	3,13	69%

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Tabel diatas menunjukkan bahwa bahan baku mentah yang dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh CV. Karunia Barokah untuk produksi hanyalah sekitar 69% dari log kayu yang di pesan, hal ini dikarenakan log kayu harus dipotong sesuai bagian yang diperlukan sehingga terdapat bagian kayu yang tidak dapat digunakan untuk produksi seperti kayu yang mempunyai retakan besar perbedaan ukuran pangkal dan ujung kayu, mempunyai mata kayu, atau ada bagian kayu yang cacat sehingga tidak dapat dimanfaatkan, Untuk biaya pemakaian dan penyimpanan dapat dilihat di Tabel dibawah ini.

Tabel 4.8. Tabel Biaya Pemesanan Bahan Baku selama periode 2018

NO	Jenis Biaya	Jumlah
1	Biaya administrasi	Rp. 300.000
2	Biaya pengiriman	Rp. 6.865.500
3	Biaya telphon	Rp. 526.000
Biaya pesan		Rp. 7.691.500
Rata-rata perbulan		Rp. 640.958

Sumber: Data perusahaan (2018)

Berikut merupakan rincian biaya pemesanan bahan baku yang didapat oleh penulis dari CV. Karunia Barokah selama melaksanakan penelitian

Tabel 4.9. Tabel Biaya Penyimpanan selama periode 2018

NO	Jenis Biaya	Jumlah
	Biaya Listrik	Rp. 1.800.000
	Biaya <i>Variable</i> gudang	Rp. 1.200.000
	Biaya Upah T. gudang	Rp. 600.000
	Biaya packing	Rp. 960.000
Biaya simpan		Rp. 4.560.000

Sumber: data primer yang diolah (2018)

Economic Order Quantiti (EOQ) yang dihitung Dari data diatas guna mendapat jumlah pembelian optimal yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Diketahui bahwa selama periode tahun 2018 CV. Karunia Barokah telah melakukan pemesanan bahan baku sebanyak 26 kali dalam satu tahun.

S = biaya pemesanan, per satu kali pesan

S = biaya pesan / frekuensi pemesanan yang dilakukan perusahaan

S = Rp 7.691.500/ 26 kali

S = Rp 295.827 / pemesanan

D = permintaan / pemakaian barang per periode tertentu

D = Jumlah pemakaian selama periode

D netto = 18.09 m<sup>3</sup>

D brutto = 26,20 m<sup>3</sup>

H = biaya simpan per-unit setiap periode menurut perusahaan

H = Biaya simpan / jumlah unit

H = Rp 4.560.000 / 27,02 m<sup>3</sup>

H = Rp 168.771 / m<sup>3</sup>

Maka

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 295.827 \times 26,20}{168.771}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{15.501.334,8}{168.771}}$$

$$EOQ = \sqrt{91,85}$$

$$EOQ = 9,58 \text{ m}^3$$

Jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2018 untuk CV. Karunia Brokah jika dihitung menggunakan metode EOQ adalah sebesar 9,58 m<sup>3</sup> untuk sekali pemesanan

#### 4.2.2. Frekuensi Pembelian

Jumlah periode atau jarak periode per setiap pemesanan yang optima untuk CV. Karunia Barokah dengan metode EOQ dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi pembelian} = D/Q$$

Dengan rincian sebagai berikut:

D = jumlah kebutuhan selama satu periode

$$D = 26,20 \text{ m}^3$$

Q = jumlah barang sekali pesan

$$Q = 9,58 \text{ m}^3$$

Maka frekuensi pembelian yang optimal dalam satu periode adalah:

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi pembelian} &= \frac{26,20 \text{ m}^3}{9,58 \text{ m}^3} \\ \text{Frekuensi pembelian} &= 2,73 \end{aligned}$$

Frekuensi pembelian yang didapatkan adalah sebesar = 2,73 kali dibulatkan menjadi 3 kali, Dengan daur ulang pemesanan dalam hitungan hari dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Periode pembelian} &= \frac{365}{3} \\ \text{Periode pembelian} &= 121 \text{ hari} \end{aligned}$$

Dengan frekuensi optimal pembelian bahan baku yang didapat jika dikonversikan kedalam hitungan hari didapatkan selang waktu sebesar 121 hari untk melaksanakan pembelian bahan baku selanjutnya.

#### 4.2.3. Safety Stock

Dalam kegiatan produksi khususnya dibagian bahan baku yang merupakan bahan pokok produksi, pada model persediaan tradisional memberikan solusi berupa diadakanya suatu persediaan bahan baku dalam jumlah tertentu sebagai tindakan pengendalian atas kondisi-kondisi nyata yang mungkin terjadi, (Teguh Baroto, 2002). berikut adalah rumus perhitungan *Safety Stock* dari EOQ

$$\text{Safety Stock} = SD * Z$$

SD = standar deviasi

Z = nilai dari Z Tabel untuk 12 periode (1,65)

Tabel 4.10. Tabel Standar Deviasi Bahan Baku

No	bulan	stock (X)	(Y)	(X - Y)	(X - Y) <sup>2</sup>
1	Januari	1,93	2,25	-0,33	0,11
2	February	5,68	2,25	3,43	11,77
3	Maret	5,96	2,25	3,71	13,78
4	April	0,31	2,25	-1,94	3,76
5	Mei	0,32	2,25	-1,93	3,72
6	Juni	2,56	2,25	0,31	0,10
7	Juli	4,31	2,25	2,06	4,25
8	Agustus	3,25	2,25	1,00	1,00
9	September	0,28	2,25	-1,98	3,91
10	Oktober	0,28	2,25	-1,98	3,91
11	November	0,33	2,25	-1,93	3,71
12	desember	1,81	2,25	-0,44	0,19
	Jumlah	27,02	27,02	0,00	50,20
	Rata rata	2,25	2,25	0,00	4,18

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

$$\text{Safety Stock} = \sqrt{\frac{50,2}{12}} \times 1,65$$

$$\text{Safety Stock} = \sqrt{4,18} \times 1,65$$

$$\text{Safety Stock} = 2,05 \times 1,65$$

$$\text{Safety Stock} = 3,37 \text{ m}^3$$

Dari hasil penghitungan tersebut didapatkan hasil *Safety Stock* yang optimal sebesar  $3,37 \text{ m}^3$

#### 4.2.4. Reorder point

*Reorder point* adalah *moment* tertentu dimana perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan baku kembali, sehingga pemesanan bahan baku tersebut tepat waktu agar tidak terjadi *StockOut* kehabisan bahan baku di perusahaan

$$\text{Reorder point} = (\text{LT} * \text{AU}) + \text{SS}$$

Dengan rincian sebagai berikut:

LT = *lead time* atau waktu pemesanan (7 hari)

AU = *average use* atau pengguna rata rata selama suatu periode ( $2,25 \text{ m}^3$ )

$SS = \text{Safety Stock}$  atau persediaan pengaman ( $3.37 \text{ m}^3$ )

Diketahui bahwa *Lead time* yang diterapkan dari perusahaan adalah 7 hari sampai barang yang dipesan datang dan jika dihitung dalam hitungan perbulan menjadi 0,23 bulan untuk *leadtimenya*, maka untuk menentukan *Reorder point* adalah sebagai berikut:

$$ROP = (0,23 * 2,25) + 3,37$$

$$ROP = (0,52) + 3,37$$

$$ROP = 3,89 \text{ m}^3$$

Berdasarkan hasil analisis penentuan ROP untun CV. Karunia Barokah didapatkan Reorder Point sebesar  $3,89 \text{ m}^3$  untuk periode 2018

#### 4.2.5. Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Total biaya persediaan bahan baku yang diperoleh perlu disesuaikan agar dapat mencapai hasil *minimum* sehingga dapat mengurangi biaya yang tidak begitu penting bagi perusahaan dengan perbandingan antara perhitungan menggunakan EOQ dan perhitungan yang selama ini digunakan oleh perusahaan, hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak biaya yang dapat ditekan oleh perusahaan untuk Perhitungan total persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ dihitung menggunakan rumus Total Inventory Cost (TIC) dengan hitungan dalam rupiah yang dihitung sebagai berikut:

$$TIC = \sqrt{2 * DSH}$$

Dengan rincian sebagai berikut:

D = jumlah kebutuhan barang (unit) ( $26,20 \text{ m}^3$ )

S = biaya pemesanan perbulan (Rp. 295.827)

H = biaya penyimpanan / unit per periode (Rp. 168.771)

$$TIC = \sqrt{2 * 26,20 * 295.827 * 168.771}$$

$$TIC = \sqrt{2616175775530,8}$$

$$TIC = \text{Rp. } 1.617.460 / \text{periode}$$

#### 4.2.6. Persediaan Maksimum

Persediaan Maksimal (*Maximum inventory*) adalah jumlah atau batas maksimal persediaan bahan baku yang diperbolehkan disimpan berada di persediaan (Marcy Silvia, 2013)

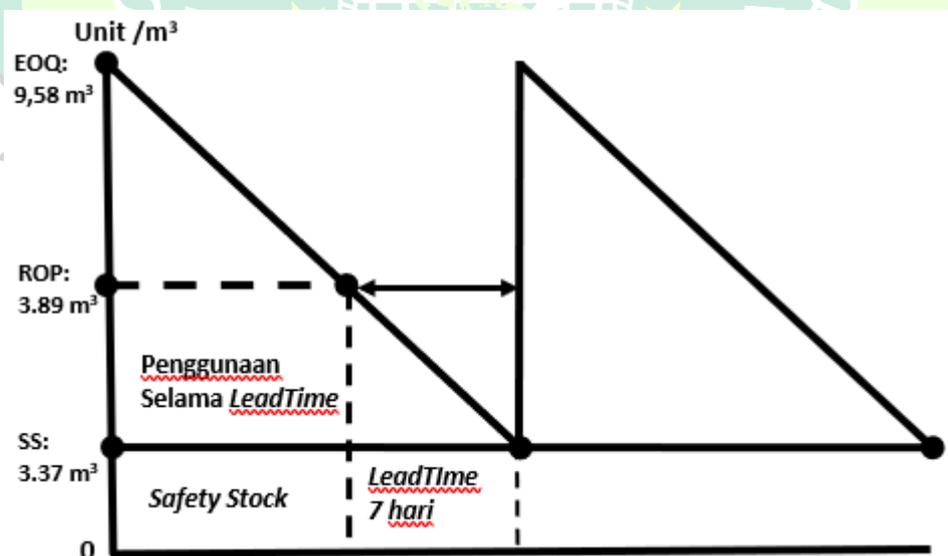
$$\text{Maksimum Inventory} = \text{SS} + \text{EOQ}$$

$$\text{Maksimum Inventory} = 3,37 + 9,58$$

$$\text{Maksimum Inventory} = 12,95 \text{ m}^3$$

#### 4.2.7. Pembahasan Hasil Penelitian

Setelah melakukan analisis menggunakan metode EOQ diperoleh hasil bahwa hubungan EOQ, *Safety Stock*, ROP, *Maximum Inventory* bahan baku CV. Karunia Barokah. Data hasil analisis menunjukkan bahwa perusahaan sebaiknya melakukan pembelian bahan baku ketika persediaan mencapai nilai  $3,89 \text{ m}^3$  dengan leadtime sebesar 7 hari, demi mencegah terjadinya keterlambatan bahan baku saat produksi maka jumlah yang disarankan untuk setiap pembelian bahan baku sebesar  $9,58 \text{ m}^3$ , dengan batas maksimum penyimpanan sebesar  $12,95 \text{ m}^3$ , Berikut grafik tentang EOQ yang disarankan pada CV. Karunia Barokah:



Gambar 4.1 Diagram EOQ di CV. Karunia Barokah

Sumber: Data Primer Yang Di Olah (2018)

### 1.3. Analisis perhitungan Metode Min-Max

Salah satu dari metode pengendalian persediaan adalah menggunakan metode min-max stock di persediaan, Metode ini dilakukan dengan mengendalikan jumlah minimum dan maksimum agar tidak terjadi kekurangan (*stockout*) atau kelebihan persediaan (*overstock*), berikut adalah Tabel penggunaan bahan baku sebagai bahan hitung yang digunakan.

Tabel 4.11. Tabel Penggunaan Bahan Baku di CV. Karunia Barokah

No	Bulan	jumlah pembelian bahan baku		yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )
		dalam (Rp.)	dalam (m <sup>3</sup> )		
1	Januari	Rp 3.081.000	1,93	1,29	1,15
2	February	Rp 9.092.100	5,68	3,69	1,46
3	Maret	Rp 9.542.000	5,96	4,23	1,51
4	April	Rp 500.000	0,31	0,22	0,75
5	Mei	Rp 515.000	0,32	0,22	1,26
6	Juni	Rp 4.100.000	2,56	1,79	1,53
7	Juli	Rp 6.900.000	4,31	2,98	1,49
8	Agustus	Rp 5.200.000	3,25	2,34	1,55
9	September	Rp 440.000	0,28	0,18	1,75
10	Oktober	Rp 440.000	0,28	0,21	2,24
11	November	Rp 520.000	0,33	0,24	1,63
12	desember	Rp 2.900.000	1,81	1,16	1,77
	Jumlah	Rp 43.230.100	27,02	18,57	18,09
	Rata-rata	Rp 3.602.508	2,25	1,55	1,51

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Tabel 4.12. Tabel efisiensi Penggunaan Bahan Baku

No	Bulan	yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )	sisa	akumulasi sisa	efisiensi
1	Januari	1,93	1,29	0,14	0,14	67%
2	February	5,68	3,69	2,23	2,23	65%
3	Maret	5,96	4,23	2,72	4,95	71%
4	April	0,31	0,22	-0,53	4,42	71%
5	Mei	0,32	0,22	-1,04	3,38	69%
6	Juni	2,56	1,79	0,26	3,64	70%
7	Juli	4,31	2,98	1,49	5,13	69%
8	Agustus	3,25	2,34	0,79	5,92	72%
9	September	0,28	0,18	-1,57	4,35	64%

No	Bulan	yg dapat dipakai (m <sup>3</sup> )	pemakaian perbulan (m <sup>3</sup> )	sisanya	akumulasi sisa	efisiensi
10	Oktober	0,28	0,21	-2,03	2,32	75%
11	November	0,33	0,24	-1,39	0,93	73%
12	desember	1,81	1,16	-0,61	0,32	64%
Jumlah		27,02	18,57	0,46	37,59	69%
Rata-rata		2,25	1,55	0,04	3,13	69%

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Tabel diatas menunjukkan bahwa bahan baku mentah yang dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh CV. Karunia Barokah untuk produksi hanyalah sekitar 70% dari log kayu yang di pesan, hal ini dikarenakan log kayu harus dipotong sesuai bagian yang diperlukan sehingga terdapat bagian kayu yang tidak dapat digunakan untuk produksi seperti kayu yang mempunyai retakan besar perbedaan ukuran pangkal dan ujung kayu, mempunyai mata kayu, atau ada bagian kayu yang cacat sehingga tidak dapat dimanfaatkan

Kolom bahan baku yang dapat dipakai menunjukan jumlah bahan baku yang dapat dipakai untuk produksi dalam penggunaan bahan baku kayu atau kayu yang masih berbentuk log tidak bisa 100% (seratus persen) digunakan semua karena faktor seperti pemotongan kayu, sisa potongan yang terlalu kecil, bagian kayu yang cacat atau tidak dapat di olah, dan beberapa faktor lainnya

#### 4.3.1. Persediaan akhir tahun 2018

Persediaan akhir ini menunjukan sisa dari bahan baku yang digunakan selama 2018 atau sisa persediaan yang tersisa untuk selanjutnya di gunakan untuk meninjau ulang jumlah bahan baku dalam perusahaan apakah terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan bahan baku di akhir periode, untuk menentukan nilai tersebut maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Stock akhir 2018} &= (\text{total bahan baku sesungguhnya} - \text{total pemakaian}) \\
 &= 18,57 - 18,09 \\
 &= 0,48 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Persediaan akhir pada periode 2018 sebesar 0,48 m<sup>3</sup>, persediaan akhir ini akan menjadi persediaan tambahan untuk periode selanjutnya

#### 4.3.2. *Safety Stock*

Dalam kegiatan produksi khususnya dibagian bahan baku yang merupakan bahan pokok produksi, bahan baku akan selalu dibutuhkan sehingga bahan baku akan selalu digunakan sehingga bahan baku tidak boleh terlalu banyak namun juga tidak boleh sampai kehabisan sampai menghambat proses produksi perusahaan, pada model persediaan tradisional memberikan solusi berupa menyisihkan sebagian persediaan bahan baku dalam jumlah tertentu sebagai tindakan pengendalian atas kondisi-kondisi nyata yang mungkin terjadi, (Teguh Baroto, 2002).

*safety Stock* atau persediaan pengaman dalam jumlah yang terlalu banyak dapat menyebabkan biaya penyimpanan perusahaan membengkak namun jika terlalu sedikit akan menyebabkan kerugian pada perusahaan ketika terjadi kekurangan bahan baku saat produksi, dalam Metode Min-Max penghitungan *Safety Stock* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Safety Stock} = (\text{pemakaian maksimum} - T) * LT$$

Dengan rincian sebagai berikut:

T = pemakaian rata-rata

LT = *Lead Time* / yang di tentukan perusahaan (7 hari / 0,23 bulan)

$$\text{Safety Stock} = (2,24 - 1,51) * 0,23$$

$$\text{Safety Stock} = (0,73) * 0,23$$

$$\text{Safety Stock} = 0,17 \text{ m}^3$$

Dari hasil analisis Min-Max untuk penghitungan *safety stock* yang bisa digunakan selama leadtime 7 hari atau 0,23 bulan di CV. Karunia Barokah didapatkan nilai sebesar 0,17 m<sup>3</sup>,

#### 4.3.3. *Persediaan Minimum*

*Persediaan Minimum (Minimum Inventory)* adalah jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antarwaktu pesanan (dalam bulan) dan pemakaian rata-rata dalam satu bulan ditambah dengan persediaan pengaman (indrajit, 2011):

$$\text{Minimum inventory} = (T * C) + R$$

Dengan rincian sebagai berikut:

T = pemakaian rata-rata bahan baku per periode ( $m^3$ )

C = jarak pemesanan pemesanan.

R = *Safety Stock*

Maka:

$$\text{Minimum Inventory} = (1,51 * 1) + 0,17$$

$$\text{Minimum Inventory} = (1,51) + 0,17$$

$$\text{Minimum Inventory} = 1,68 m^3$$

Dari hasil penghitungan dengan menggunakan metode Min-Max di dapatkan hasil persediaan Minimum selama leadtime berlangsung adalah sebesar  $1,68 m^3$

#### 4.3.4. Persediaan Maksimum

Persediaan Maksimal (*Maximum inventory*) adalah adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan, yaitu jumlah pemakaian selama 2 x waktu pesanan, yang dihitung dari perkalian antara 2 x waktu pesanan dan pemakaian rata-rata selama satu bulan (Indrajit, 2011):

$$\text{Maximum inventory} = 2 * (T * C)$$

Dengan rincian sebagai berikut:

T = pemakaian rata-rata bahan baku per periode ( $M^3$ )

C = jarak pemesanan pemesanan. (satu bulan)

R = *Safety Stock*

$$\text{Maximum Inventory} = 2*(1,51 * 1)$$

$$\text{Maximum Inventory} = 2*(1,51)$$

$$\text{Maximum Inventory} = 3,02 m^3$$

Dari hasil penghitungan dapat dilihat bahwa dengan menggunakan metode Min-Max di dapatkan hasil *Maximum Inventory* atau persediaan maksimal adalah sebesar  $3,02 m^3$

#### 4.3.5. Reorder point

Tingkat *Reoder Point* (Titik Pemesanan kembali) adalah titik dimana perusahaan harus melakukan pemesanan kembali bahan baku agar tidak terjadi *Stock-Out* atau kehabisan persediaan pada bagian bahan baku yang dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan (Marcy Silvia, 2013):

$$\text{Reorder point} = \text{max} - \text{min}$$

Dengan rincian sebagai berikut:

Max = persediaan maksimal

Min = persediaan minimal

Maka:

$$\text{ROP} = 3,02 - 1,68$$

$$\text{ROP} = 1,34 \text{ m}^3$$

Dari hasil penghitungan dengan menggunakan metode Min-Max di dapatkan hasil reorder point selama adalah sebesar  $1,34 \text{ m}^3$

#### 4.3.6. Frekuensi Pembelian

Frekuensi pembelian adalah jumlah berapa kali pembelian tiap periode dapat dilakukan agar bahan baku yang dibutuhkan terisi kembali untuk selanjutnya digunakan untuk produksi yang dapat dihitung dengan dengan cara sebagai berikut.

$$m = \frac{D}{\text{ROP}}$$

Dengan rincian sebagai berikut:

D= Demand atau jumlah yang dibutuhkan ( $18,57 \text{ m}^3$ )

ROP = Reorder Point

Maka:

$$m = \frac{18,57}{1,34}$$

$$m = 13,86 \text{ kali}$$

Hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa frekuensi yang optimal jika menggunakan metode Min-Max adalah sebesar 13,86 kali atau 14 kali jika di bulatkan, Dengan daur ulang pemesanan dalam hitungan hari dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi pembelian} = \frac{365}{14}$$

$$\text{Frekuensi pembelian} = 26 \text{ hari}$$

Dengan frekuensi optimal pembelian bahan baku yang didapat jika dikonversikan kedalam hitungan hari didapatkan selang waktu sebesar 26 hari untuk melaksanakan pembelian bahan baku selanjutnya.

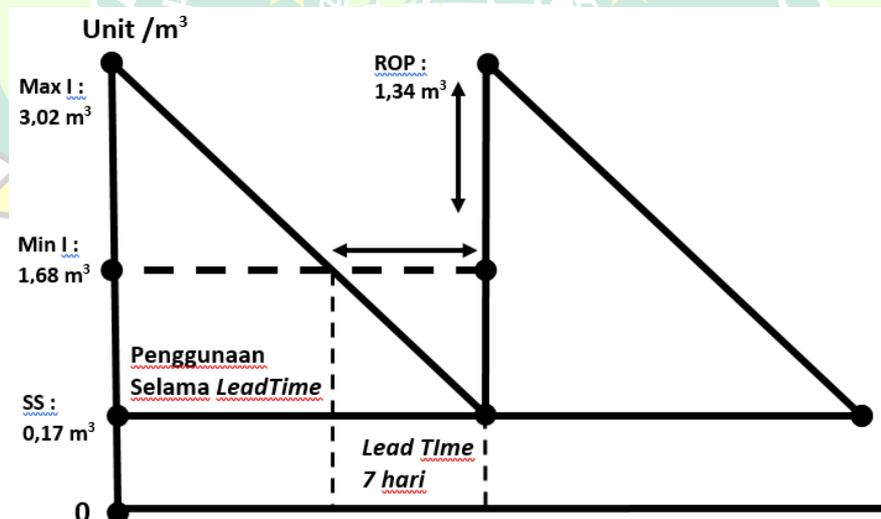
#### 4.3.7. Hasil penghitungan menggunakan metode Min-Max

Tabel 4.13. Tabel Hasil Analisis Min-Max

Analisis	Pemakaian tiap bulan
<i>Safety Stock</i>	0,17 m <sup>3</sup>
<i>Minimum Inventory</i>	1,68 m <sup>3</sup>
<i>Maximum Inventory</i>	3,02 m <sup>3</sup>
ROP	1,34 m <sup>3</sup>
Frekuensi pembelian	14 kali

Sumber: Data Primer yang diolah

Data yang diperoleh dari tabel 4.7 menunjukkan bahwa kenaikan *stock* bahan baku tertinggi terjadi pada bulan Maret dimana terjadi kelebihan *stock* mencapai 60% dari rata-rata penggunaan bahan baku perbulan yang hanya 1,51 m<sup>3</sup>, *maximum Inventory* bahan baku mentah selama masa *Lead Time* menurut metode Min-Max adalah 0,17 m<sup>3</sup> sedangkan pada bulan tersebut terjadi pembelian bahan baku yang mencapai 5,96 m<sup>3</sup> atau 4,23 m<sup>3</sup> setelah dipotong, yang mengakibatkan kelebihan bahan baku pada bulan tersebut.



Gambar 4.2. Diagram Analisis Min-Max

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Gambar 4.2 diatas menunjukkan bahwa pengendalian bahan baku menggunakan metode Min-Max menghasilkan nilai *safety Stock* atau persediaan pengaman sebesar 0,17 m<sup>3</sup> dengan maksimal penyimpanan sebesar 3,02 m<sup>3</sup>,

minimal inventory sebesar  $1,68 \text{ m}^3$ , yang kemudian menghasilkan nilai *Reorder point* sebesar  $1,34 \text{ m}^3$  untuk nilai pemesanan bahan bakunya

### 5.1.Perbandingan Analisis EOQ, Min-Max Penghitungan Perusahaan

Setelah hasil analisis didapatkan, kemudian peneliti membandingkan hasil tersebut dengan keadaan sekarang atau metode yang dipakai perusahaan sekarang dengan metode analisis yang digunakan penulis dimana penulis menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan metode Min-Max untuk menentukan manakah metode yang paling efisien jika diterapkan di perusahaan CV. Karunia Barokah.

Tabel 4.14. Tabel Hasil Analisis Menggunakan Metode (EOQ)

No	Analisis	Hasil
1	EOQ	9,58 m <sup>3</sup> / pesan
2	Frekuensi pembelian	3 kali pembelian /tahun
3	<i>Safety Stock</i>	3,37 m <sup>3</sup>
4	ROP	3,89 m <sup>3</sup>
5	TIC	Rp. 1.617.460/periode
6	Persediaan maksimum	12,95 m <sup>3</sup>

Sumber: Data Primer Yang Diolah (2018)

Data yang didapat dari hasil analisis menggunakan metode EOQ dapat dilihat sebagai berikut:

1. frekuensi dan jumlah pembelian di CV. Karunia Barokah tidak stabil atau tidak konstan karna perusahaan baru melakukan pembelian bahan baku 43etika mendapatkan order dari *buyer*
2. Frekuensi pembelian bahan baku di CV. Karunia Barokah jika menggunakan metode EOQ adalah 3 (tiga) kali pembelian bahan baku kayu dalam 1 (satu) periode agar mencapai pembelian yang optimal
3. Titik pemesanan atau *Reorder point* yang sesuai untuk CV. Karunia Barokah jika menggunakan metode Economic Oorder Quantity (EOQ) adalah  $3,89 \text{ m}^3$
4. Total biaya penyimpanan menurut metode Economic Oorder Quantity (EOQ) adalah Rp, 1.617.460 /periode.

Tabel 4.15. Tabel Hasil Analisis Menggunakan Metode Min-Max

Analisis	Persediaan selama <i>Lead Time</i>
<i>Safety Stock</i>	0,17 m <sup>3</sup>
<i>Minimum Inventory</i>	1,68 m <sup>3</sup>
<i>Maximum Inventory</i>	3,02 m <sup>3</sup>
ROP	1,34 m <sup>3</sup>
Frekuensi pembelian	14 kali
Persediaan akhir 2018	0,48 m <sup>3</sup>

Sumber: Data Primer yang Diolah (2018)

Data yang didapat dari hasil analisis menggunakan metode Min-Max adalah sebagai berikut:

1. Pembelian bahan baku tertinggi yang dilakukan oleh CV. Karunia Barokah terjadi di bulan maret sebesar 5,69 m<sup>3</sup>
2. Persediaan akhir tahun 2018 sebesar 0,48 m<sup>3</sup> sedangkan persediaan pengaman (*Safety Stock*) jika menurut metode Min-Max adalah sebesar 0,17 m<sup>3</sup> berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa persediaan akhir tahun yang dimiliki CV. Karunia Barokah lebih besar jika di dibandingkan dengan hasil persediaan selama *Lead Time* menurut metode Min-Max

#### 4.5.1. Kelebihan dan Kekurangan Metode EOQ dan Metode Min-Max

Perbandingan hasil dari analisis menggunakan metode EOQ dan Min-Max jika di terapkan oleh perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Perbandingan EOQ dengan perhitungan perusahaan

Berikut merupakan tabel hasil dari analisis EOQ dengan hasil system yang selama ini digunakan perusahaan

Tabel 4.16. Tabel Efisiensi Metode EOQ dengan Metode Perusahaan

Perbandingan	Metode EOQ	Metode menurut perusahaan
Frekuensi pembelian	3 kali	26 kali
Jumlah /pesan	9,58 m <sup>3</sup>	1,03 m <sup>3</sup>

Sumber: data primer yang diolah (2018)

Tabel 4.17. Tabel Penghematan dengan Metode EOQ

Perbandingan	Metode EOQ	Metode menurut perusahaan	Penghematan	%
Biaya penyimpanan	Rp. 1.617.460 /periode	Rp. 4.560.000 /periode	Rp. 2.942.540	65%
Biaya simpan /m <sup>3</sup>	Rp. 61.162 /m <sup>3</sup>	Rp. 168.771 /m <sup>3</sup>	Rp. 107.609	65%
Biaya simpan /bulan	Rp. 134.788 /bulan	Rp. 380.000 /bulan	Rp. 245.212	65%

Sumber: data primer yang diolah (2018)

Dapat dilihat dari Tabel 4.16 bahwa dari segi frekuensi pembelian dan biaya penyimpanan, yang semula perusahaan melakukan pemesanan bahan baku sebanyak 26 kali, jika menggunakan metode EOQ perusahaan dapat menghemat biaya pengeluaran untuk pemesanan karena perusahaan hanya perlu melakukan pemesanan sebanyak 3 kali, dan perusahaan juga dapat mengurangi biaya penyimpanan sebanyak 65% dari biaya penyimpanan yang ada sekarang ini digunakan, sehingga metode EOQ lebih efisien dari pada metode yang digunakan selama ini dalam penggunaannya oleh perusahaan

## 2. Keuntungan menggunakan metode EOQ

Keuntungan yang di dapat perusahaan jika menggunakan metode EOQ untuk pengendalian bahan baku:

1. Dengan menggunakan metode EOQ perusahaan dapat mengurangi jumlah frekuensi pembelian bahan baku dari 26 kali menjadi 3 kali selama setahun yang tentunya juga dapat mengurangi biaya pesan bahan baku yang dilakukan
  2. Jumlah biaya penyimpanan bahan baku menurut EOQ lebih rendah dari pada Biaya simpan perusahaan.
  3. Biaya simpan per meter kubik (m<sup>3</sup>) jika menggunakan metode EOQ lebih efisien jika dibandingkan hasil penghitungan perusahaan
3. Kekurangan menggunakan metode EOQ di CV. Karunia Barokah

Kekurangan dari penggunaan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk pengendalian bahan baku di CV. Karunia Barokah sebagai berikut:

1. CV. Karunia Barokah tidak memiliki Gudang atau tempat khusus untuk bahan baku yang selama ini masih meletakkan 46etika4646 bahan baku mereka diluar, melakukan pembelian bahan baku sekala besar berarti juga meningkatkan resiko penurunan kualitas bahan baku
2. Pembelian bahan baku di CV. Karunia Barokah konstan atau tetap, jika perusahaan ingin menggunakan metode EOQ perusahaan perlu membuat perencanaan pembelian bahan baku dan planning produksi dimana perusahaan sekarang masih melakukan produksi berdasarkan order yang diterima
4. Perbandingan Metode Min-Max dengan perhitungan perusahaan

Berikut perbandingan hasil penghitungan menurut metode Min-Max dan penghitungan perusahaan

Tabel 4.18. Tabel perbandingan Metode Min-Max dan metode perusahaan

Perbandingan	Metode Min-Max	Metode Perusahaan
Frekuensi pembelian	14 kali	26 kali
Jumlah / pesan	1,34 m <sup>3</sup>	1,03 m <sup>3</sup>
Persediaan akhir	0,17 m <sup>3</sup>	0,48 m <sup>3</sup>

Sumber: Data Primer yang diolah (2018)

Hasil dari Tabel 4.18 menunjukkan bahwa penggunaan metode Min-Max lebih efisien dari pada metode yang selama ini digunakan perusahaan dari segi frekuensi pembelian dan persediaan akhir yang menunjukkan nilai lebih kecil

5. Keuntungan menggunakan metode Minmax

Keuntungan yang didapat perusahaan jika menggunakan metode Min-Max adalah sebagai berikut:

1. Fleksibel terhadap perubahan kuantitas
2. Dengan menggunakan metode Min-Max perusahaan dapat mengurangi jumlah barang di tempat penyimpanan, karena hanya perlu menyiapkan bahan baku pengaman selama leadtime bahan baku,
3. Metode ini mudah digunakan di CV. Karunia Barokah karena perusahaan masih melakukan produksi berdasarkan order yang di terima, sehingga

ketika order menurun perusahaan tidak mengeluarkan biaya lebih untuk bahan baku yang ada di tempat penyimpanan

6. Kekurangan penggunaan metode Min-Max

Kekurangan dari penggunaan metode Min-Max jika diterapkan untuk perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Karena penggunaan metode Min-Max hanya berfokus dalam melakukan penghitungan berdasarkan jumlah bahan baku
2. Perusahaan perlu melakukan penghitungan lagi untuk biaya lain, seperti: biaya produksi, biaya pesan, biaya simpan dll
3. Faktor penurunan jumlah bahan produksi karena kerusakan bahan yang terjadi tidak termasuk.

