



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB IV

### PEMBAHASAN

Toko roti Retno Bakery merupakan salah satu toko yang memproduksi roti dengan mempekerjakan anggota sebanyak 10 orang. Toko roti ini melakukan kegiatan produksi setiap harinya. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan pemilik toko ini, bahan baku yang digunakan dalam pembuatan roti diperoleh dari supplier dengan pengadaan sekali dalam seminggu dengan waktu tunggu selama satu hari.

#### 4.1 Deskripsi Data

Penelitian ini dengan menganalisis persediaan bahan baku roti dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Production Quantity* (EPQ) dan *Just In Time* (JIT). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bahan baku pembuatan roti sobek di toko roti Retno Bakery. Adapun jenis bahan baku yang digunakan terdiri dari tepung terigu, gula, susu, ragi, garam, mentega, dan telur. Data persediaan bahan baku, harga serta seluruh biaya yang dikeluarkan oleh toko roti tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Data Permintaan Bahan Baku dan Produksi Roti**

Bulan	Bahan Baku/bulan							Jumlah Produksi/ pcs
	Tepung (Kg)	Gula (Kg)	Susu (Kg)	Ragi (Kg)	Garam (Kg)	Mentega (Kg)	Telur (Kg)	
Jan-23	4.500	409	300	95	95	540	900	18.000
Feb-23	4.495	408	299	94	94	539	899	17.980
Mar-23	4.531	412	301	96	96	544	906	18.124
Apr-23	4.434	403	298	93	93	532	887	17.736
Mei-23	4.146	377	293	92	92	497	829	16.584
Jun-23	4.660	424	303	97	97	559	932	18.640
Juli-23	4.543	413	301	96	96	545	909	18.172
Ag-23	4.270	388	295	93	93	512	854	17.080
Sep-23	4.328	393	297	94	94	519	866	17.312
Ok-23	4.781	435	306	98	98	574	956	19.124


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No-23	4.158	378	293	92	92	499	832	16.632
Des-23	4.805	437	306	99	99	576	961	19.220
<b>Total</b>	<b>53.651</b>	<b>4.877</b>	<b>3.592</b>	<b>1.139</b>	<b>1.139</b>	<b>6.436</b>	<b>10.731</b>	<b>214.604</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>4.471</b>	<b>406</b>	<b>299</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>536</b>	<b>894</b>	<b>17.884</b>

Sumber: Toko Roti Retno Bakery

Sedangkan biaya yang dikeluarkan oleh toko roti dalam melakukan pemesanan yaitu biaya telepon, biaya pengiriman dan biaya bongkar muat ketika barang sampai di toko roti. Berikut rincian biaya pemesanan dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Biaya Pemesanan dalam Rupiah**

Jenis Biaya	Biaya/Bulan	Biaya/Tahun
Telepon	55.000	660.000
Bongkar Muat	225.000	2.700.000
Pengiriman	1.150.000	13.800.000
<b>Total</b>		<b>17.160.000</b>

Sumber: Toko Roti Retno Bakery

Setelah barang sampai di toko roti tersebut, maka toko menyimpannya di gudang penyimpanan, dimana toko roti harus mengeluarkan biaya sewa dan biaya listrik. Berikut biaya penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Biaya Penyimpanan dalam Rupiah**

Jenis Biaya	Biaya/Bulan	Biaya/Tahun
Biaya Listrik	820.000	9.840.000
Sewa Ruko	1.200.000	14.400.000
<b>Total</b>		<b>24.240.000</b>

Sumber: Toko Roti Retno Bakery

Berdasarkan Tabel 4.2 biaya pemesanan pada toko roti dalam setahun sebesar Rp. 17.160.000, toko roti melakukan dua jenis pemesanan yang berbeda. Adapun pada jenis pemesanan pertama yaitu pemesanan tepung, gula dan garam dilakukan setiap minggu, yang artinya jika setahun terjadi 48 kali pemesanan. Sedangkan jenis pemesanan kedua yaitu pemesanan susu, ragi, mentega dan telur setiap 15 hari, yang artinya jika setahun terjadi 24 kali pemesanan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Maka biaya pemesanan untuk sekali pesan dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \text{Biaya Pesan} &= \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Total Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 17.160.000}}{72} \\
 &= \text{Rp. 238.333.}
 \end{aligned}$$

Jadi biaya pesan untuk sekali pemesanan yaitu sebesar Rp. 238.333.

2. Perhitungan biaya pemesanan tepung, gula dan garam berdasarkan Tabel 4.2:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Pesan} &= \frac{\text{Biaya pemesanan sekali pesan}}{\text{banyak bahan baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 238.333}}{3} \\
 &= \text{Rp. 79.444.}
 \end{aligned}$$

Jadi biaya pesan untuk tepung, gula dan garam yaitu sebesar Rp. 79.444 untuk sekali pesan.

3. Perhitungan biaya pemesanan susu, ragi, mentega dan telur berdasarkan Tabel 4.2:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Pesan} &= \frac{\text{Biaya pemesanan sekali pesan}}{\text{banyak bahan baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 238.333}}{4} \\
 &= \text{Rp. 59.583.}
 \end{aligned}$$

Jadi biaya pesan untuk susu, ragi, mentega dan telur yaitu sebesar Rp. 59.583 untuk sekali pesan.

4. Perhitungan biaya penyimpanan per satuan bahan baku berdasarkan Tabel 4.3:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Simpan} &= \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 24.240.000}}{77.845} \\
 &= \text{Rp. 311/kg.}
 \end{aligned}$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sehingga biaya persediaan setiap bahan baku dapat ditulis ke dalam Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Data Biaya Persediaan**

Bahan Baku	Biaya Simpan (Rp/Kg)	Biaya Pesan (Rp/Kg)
Tepung	Rp. 311	Rp. 79.444
Gula	Rp. 311	Rp. 79.444
Susu	Rp. 311	Rp. 59.583
Ragi	Rp. 311	Rp. 59.583
Garam	Rp. 311	Rp. 79.444
Mentega	Rp. 311	Rp. 59.583
Telur	Rp. 311	Rp. 59.583

Sumber: Toko Roti Retno Bakery

**4.2 Analisis Economic Production Quantity (EPQ)**

Untuk menentukan total biaya persediaan menggunakan metode EPQ, ada beberapa langkah yaitu menghitung tingkat produksi optimal (Q), menghitung persediaan maksimal ( $I_{max}$ ), dan menghitung total biaya persediaan (TC).

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui biaya pesan (S) dan biaya simpan (H) untuk setiap bahan baku pembuatan roti, dengan membagi total produksi selama satu periode dengan jumlah bulan pada periode tersebut maka dapat diketahui rata-rata produksi roti (p) sebanyak 17.884 kg.

Berikut langkah-langkah menentukan total biaya persediaan menggunakan metode EPQ:

- a. Tepung

Diketahui jumlah permintaan tepung (D) sebanyak 53.651 kg dan rata-rata permintaan tepung (d) sebanyak 4.471 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{tepung} &= \sqrt{\frac{2DS}{H(1-\frac{d}{p})}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(53.651)(Rp.79.444)}{Rp.311(1-\frac{4.471}{17.884})}} \\
 &= 6.045 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat produksi optimal tepung dalam satu periode sebanyak 6.045 kg.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left(1 - \frac{d}{p}\right) \\
 &= 6.045 \left(1 - \frac{4.471}{17.884}\right) \\
 &= 4.534 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal tepung yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 4.534 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{I_{max}}{2} H\right) \\
 &= \left(\frac{53.651}{6.045} Rp. 79.444\right) + \left(\frac{4.534}{2} Rp. 311\right) \\
 &= Rp. 1.410.124.
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan tepung selama satu periode adalah Rp. 1.410.124,-.

b. Gula

Diketahui jumlah permintaan gula (D) sebanyak 4.877 kg dan rata-rata permintaan gula (d) sebanyak 406 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{gula} &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1 - \frac{d}{p}\right)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(4.877)(Rp.79.444)}{Rp.311\left(1 - \frac{406}{17.884}\right)}} \\
 &= 1.597 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, tingkat produksi optimal gula dalam satu periode sebanyak 1.597 kg.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left(1 - \frac{d}{p}\right) \\
 &= 1.597 \left(1 - \frac{406}{17.884}\right) \\
 &= 1.561 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal gula yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 1.561 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{I_{max}}{2} H\right) \\
 &= \left(\frac{4.877}{1.597} Rp. 79.444\right) + \left(\frac{1.561}{2} Rp. 311\right) \\
 &= Rp. 485.345.
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan gula selama satu periode adalah Rp. 485.345,-.

c. Susu

Diketahui jumlah permintaan susu (D) sebanyak 3.592 kg dan rata-rata permintaan susu ( $d$ ) sebanyak 299 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{susu} &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(3.592)(Rp.59.583)}{Rp.311\left(1-\frac{299}{17.884}\right)}} \\
 &= 1.183 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat produksi optimal susu dalam satu periode sebanyak 1.183 kg.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left(1 - \frac{d}{p}\right) \\
 &= 1.183 \left(1 - \frac{299}{17.884}\right) \\
 &= 1.163 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal susu yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 1.163 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{I_{max}}{2}H\right) \\
 &= \left(\frac{3.592}{1.183}Rp. 59.583\right) + \left(\frac{1.163}{2}Rp. 311\right) \\
 &= Rp. 361.761.
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan susu selama satu periode adalah Rp. 361.761,-.

d. Ragi

Diketahui jumlah permintaan ragi (D) sebanyak 1.139 kg dan rata-rata permintaan ragi ( $d$ ) sebanyak 95 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{ragi} &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(1.139)(Rp.59.583)}{Rp.311\left(1-\frac{95}{17.884}\right)}} \\
 &= 662 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat produksi optimal ragi dalam satu periode sebanyak 662 kg.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left( 1 - \frac{d}{p} \right) \\
 &= 662 \left( 1 - \frac{95}{17.884} \right) \\
 &= 658 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal ragi yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 658 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left( \frac{D}{Q} S \right) + \left( \frac{I_{max}}{2} H \right) \\
 &= \left( \frac{1.139}{662} \text{ Rp. } 59.583 \right) + \left( \frac{658}{2} \text{ Rp. } 311 \right) \\
 &= \text{Rp. } 204.834.
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan ragi selama satu periode adalah Rp. 204.834,-.

e. Garam

Diketahui jumlah permintaan garam (D) sebanyak 1.139 kg dan rata-rata permintaan garam (d) sebanyak 95 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{garam} &= \sqrt{\frac{2DS}{H \left( 1 - \frac{d}{p} \right)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(1.139)(\text{Rp. } 79.444)}{\text{Rp. } 311 \left( 1 - \frac{95}{17.884} \right)}} \\
 &= 765 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, tingkat produksi optimal garam dalam satu periode sebanyak 765 kg.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left( 1 - \frac{d}{p} \right) \\
 &= 765 \left( 1 - \frac{95}{17.884} \right) \\
 &= 761 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal garam yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 761 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left( \frac{D}{Q} S \right) + \left( \frac{I_{max}}{2} H \right) \\
 &= \left( \frac{1.139}{765} \text{ Rp. } 79.444 \right) + \left( \frac{761}{2} \text{ Rp. } 311 \right) \\
 &= \text{Rp. } 236.618.
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan garam selama satu periode adalah Rp. 236.618,-.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Mentega

Diketahui jumlah permintaan Mentega (D) sebanyak 6.436 kg dan rata-rata permintaan mentega ( $d$ ) sebanyak 536 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{mentega} &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(6.436)(Rp.59.583)}{Rp.311\left(1-\frac{536}{17.884}\right)}} \\
 &= 1.594 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat produksi optimal mentega dalam satu periode sebanyak 1.594 kg.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left(1 - \frac{d}{p}\right) \\
 &= 1.594 \left(1 - \frac{536}{17.884}\right) \\
 &= 1.546 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal mentega yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 1.546 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{I_{max}}{2}H\right) \\
 &= \left(\frac{6.436}{1.594}Rp. 59.583\right) + \left(\frac{1.546}{2}Rp. 311\right) \\
 &= Rp. 480.978.
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan mentega selama satu periode adalah Rp. 480.978,-.

g. Telur

Diketahui jumlah permintaan Telur (D) sebanyak 10.731 kg dan rata-rata permintaan telur ( $d$ ) sebanyak 894 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q_{telur} &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(10.731)(Rp.59.583)}{Rp.311\left(1-\frac{894}{17.884}\right)}} \\
 &= 2.080 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi tingkat produksi optimal telur dalam satu periode sebanyak 2.080 kg.




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= Q \left(1 - \frac{d}{p}\right) \\
 &= 2.080 \left(1 - \frac{894}{17.884}\right) \\
 &= 1.976 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan maksimal telur yang diperoleh dalam satu periode sebanyak 1.976 kg.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{I_{max}}{2}H\right) \\
 &= \left(\frac{10.731}{2.080} \text{ Rp. } 59.583\right) + \left(\frac{1.976}{2} \text{ Rp. } 311\right) \\
 &= \text{Rp. } 614.665.
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan telur selama satu periode adalah Rp. 614.665,-.

### 4.3 Analisis Just In Time (JIT)

Untuk menentukan total biaya persediaan menggunakan metode JIT, ada beberapa langkah yaitu menghitung kuantitas pesanan minimum ( $Q^*$ ), menghitung jumlah pengiriman optimal ( $n$ ), menghitung kuantitas pesanan ( $Q_n$ ), menghitung kuantitas pengiriman optimal ( $q$ ), menghitung frekuensi pemesanan ( $N$ ), dan menentukan total biaya persediaan ( $TC$ ).

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui biaya pesan ( $O$ ) dan biaya simpan ( $C$ ) untuk setiap bahan baku pembuatan roti, dengan membagi total produksi selama satu periode dengan jumlah bulan pada periode tersebut maka dapat diketahui rata-rata produksi roti ( $a$ ) sebanyak 17.884 kg.

Berikut langkah-langkah menentukan total biaya persediaan menggunakan metode JIT:

a. Tepung

Diketahui jumlah permintaan tepung ( $D$ ) sebanyak 53.651 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2OD}{c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(79.444)(53.561)}{311}} \\
 &= 5.231 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, kuantitas pesanan minimum tepung dalam satu periode sebanyak 5.231 kg.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{D}{2a} \\
 &= \frac{53.561}{2(17.884)} \\
 &= 1,497 \approx 1 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman tepung yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned}
 Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\
 &= \sqrt{1,497} \times 5.231 \\
 &= 6.400 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan tepung untuk sekali periode sebesar 6.400 kg.

$$\begin{aligned}
 q &= \frac{Q_n}{n} \\
 &= \frac{6.400}{1,497} \\
 &= 4.275 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman tepung yang optimal sebesar 4.275 kg.

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{D}{Q_n} \\
 &= \frac{53.651}{6.400} \\
 &= 8,38 \approx 8 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku tepung yang optimal sebanyak 8 kali.

Untuk menghitung biaya persediaan tepung maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 T^* &= \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C \\
 &= \frac{53.561}{5.231} (79.444) + \frac{5.231}{2} (311) \\
 &= Rp. 813.439 + Rp. 813.420 \\
 &= Rp. 1.626.859.
 \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp. 1.626.859 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned}
 T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\
 &= \frac{1}{\sqrt{8}} (Rp. 1.626.859)
 \end{aligned}$$

$$= Rp. 575.182.$$

Jadi, total biaya persediaan tepung selama satu periode adalah Rp.575.182,-.

b. Gula

Diketahui jumlah permintaan gula (D) sebanyak 4.877 kg, maka:

$$\begin{aligned} Q^* &= \sqrt{\frac{20D}{c}} \\ &= \sqrt{\frac{2(79.444)(4.877)}{311}} \\ &= 1.578 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Jadi, kuantitas pesanan minimum gula dalam satu periode sebanyak 1.578 kg.

$$\begin{aligned} n &= \frac{D}{2a} \\ &= \frac{4.877}{2(17.884)} \\ &= 0,136 \approx 1 \text{ kali.} \end{aligned}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman gula yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned} Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\ &= \sqrt{0,136} \times 1.578 \\ &= 582 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan gula untuk sekali periode sebesar 582 kg.

$$\begin{aligned} q &= \frac{Q_n}{n} \\ &= \frac{582}{0,136} \\ &= 4.279 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman gula yang optimal sebesar 4.279 kg.

$$\begin{aligned} N &= \frac{D}{Q_n} \\ &= \frac{4.877}{582} \\ &= 8,37 \approx 8 \text{ kali.} \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku gula yang optimal sebanyak 8 kali.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk menghitung biaya persediaan gula maka menggunakan rumus sebagai

berikut:

$$\begin{aligned}
 T^* &= \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C \\
 &= \frac{4.877}{1.578} (79.444) + \frac{1.578}{2} (311) \\
 &= Rp. 245.531 + Rp. 245.379 \\
 &= Rp. 490.910.
 \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp.490.910 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned}
 T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\
 &= \frac{1}{\sqrt{8}} (Rp. 490.910) \\
 &= Rp. 173.563.
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan gula selama satu periode adalah Rp.173.563,-.

c. Susu

Diketahui jumlah permintaan susu (D) sebanyak 3.592 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2OD}{c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(59.583)(3.592)}{311}} \\
 &= 1.173 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi kuantitas pesanan minimum susu dalam satu periode sebanyak 1.173 kg.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{D}{2a} \\
 &= \frac{3.592}{2(17.884)} \\
 &= 0,100 \approx 1 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman susu yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned}
 Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\
 &= \sqrt{0,100} \times 1.173 \\
 &= 371 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan susu untuk sekali periode sebesar 371 kg.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 q &= \frac{Q_n}{n} \\
 &= \frac{371}{0,100} \\
 &= 3.170 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman susu yang optimal sebesar 3.170 kg.

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{D}{Q_n} \\
 &= \frac{3.592}{371} \\
 &= 9,68 \approx 10 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku susu yang optimal sebanyak 10 kali.

Untuk menghitung biaya persediaan susu maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 T^* &= \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C \\
 &= \frac{3.592}{1.173} (59.583) + \frac{1.173}{2} (311) \\
 &= Rp. 182.457 + Rp. 182.401 \\
 &= Rp. 364.858.
 \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp.364.858 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned}
 T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\
 &= \frac{1}{\sqrt{10}} (Rp. 364.858) \\
 &= Rp. 115.378.
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan susu selama satu periode adalah Rp. 115.378,-.

d. Ragi

Diketahui jumlah permintaan ragi (D) sebanyak 1.139 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2OD}{c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(59.583)(1.139)}{311}} \\
 &= 661 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi kuantitas pesanan minimum ragi dalam satu periode sebanyak 661 kg.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{D}{2a} \\
 &= \frac{1.139}{2(17.884)} \\
 &= 0,031 \approx 1 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman ragi yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned}
 Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\
 &= \sqrt{0,031} \times 661 \\
 &= 116 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan ragi untuk sekali periode sebesar 116 kg.

$$\begin{aligned}
 q &= \frac{Q_n}{n} \\
 &= \frac{116}{0,031} \\
 &= 3.742 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman ragi yang optimal sebesar 3.742 kg.

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{D}{Q_n} \\
 &= \frac{1.139}{116} \\
 &= 9,81 \approx 10 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku ragi yang optimal sebanyak 10 kali.

Untuk menghitung biaya persediaan ragi maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 T^* &= \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C \\
 &= \frac{1.139}{661} (59.583) + \frac{661}{2} (311) \\
 &= Rp. 102.670 + Rp. 102.785 \\
 &= Rp. 205.455.
 \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp. 205.455 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned}
 T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\
 &= \frac{1}{\sqrt{10}} (Rp. 205.455) \\
 &= Rp. 64.971.
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jadi total biaya persediaan ragi selama satu periode adalah Rp. 64.971,-.

e. Garam

Diketahui jumlah permintaan garam (D) sebanyak 1.139 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2OD}{c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(79.444)(1.139)}{311}} \\
 &= 763 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi kuantitas pesanan minimum garam dalam satu periode sebanyak 763 kg.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{D}{2a} \\
 &= \frac{1.139}{2(17.884)} \\
 &= 0,031 \approx 1 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman garam yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned}
 Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\
 &= \sqrt{0,031} \times 763 \\
 &= 134 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan garam untuk sekali periode sebesar 134 kg.

$$\begin{aligned}
 q &= \frac{Q_n}{n} \\
 &= \frac{134}{0,031} \\
 &= 4.323 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman garam yang optimal sebesar 4.323 kg.

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{D}{Q_n} \\
 &= \frac{1.139}{134} \\
 &= 8.5 \approx 8 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku garam yang optimal sebanyak 8 kali.

Untuk menghitung biaya persediaan garam maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T^* = \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1.139}{763} (79.444) + \frac{763}{2} (311) \\
 &= Rp. 118.593 + Rp. 118.646 \\
 &= Rp. 237.239.
 \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp.237.239 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned}
 T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\
 &= \frac{1}{\sqrt{8}} (Rp. 237.239) \\
 &= Rp. 83.877.
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan garam selama satu periode adalah Rp. 83.877,-.

f. Mentega

Diketahui jumlah permintaan mentega (D) sebanyak 6.436 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{20D}{c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(59.583)(6.436)}{311}} \\
 &= 1.570 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi, kuantitas pesanan minimum mentega dalam satu periode sebanyak 1.570 kg.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{D}{2a} \\
 &= \frac{6.436}{2(17.884)} \\
 &= 0,179 \approx 1 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman mentega yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned}
 Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\
 &= \sqrt{0,179} \times 1.570 \\
 &= 664 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan mentega untuk sekali periode sebesar 664 kg.

$$\begin{aligned}
 q &= \frac{Q_n}{n} \\
 &= \frac{664}{0,179} \\
 &= 3.709 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman mentega yang optimal sebesar 3.709 kg.

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{D}{Q_n} \\
 &= \frac{6.436}{664} \\
 &= 9,69 \approx 10 \text{ kali.}
 \end{aligned}$$

Jadi frekuensi pemesanan bahan baku mentega yang optimal sebanyak 10 kali.

Untuk menghitung biaya persediaan mentega maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 T^* &= \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C \\
 &= \frac{6.436}{1.570} (59.583) + \frac{1.570}{2} (311) \\
 &= Rp. 244.252 + Rp. 244.135 \\
 &= Rp. 488.387.
 \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp.488.387 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned}
 T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\
 &= \frac{1}{\sqrt{10}} (Rp. 488.387) \\
 &= Rp. 154.442.
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan mentega selama satu periode adalah Rp. 154.442,-.

g. Telur

Diketahui jumlah permintaan mentega (D) sebanyak 10.731 kg, maka:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2OD}{c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(59.583)(10.731)}{311}} \\
 &= 2.028 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

Jadi kuantitas pesanan minimum telur dalam satu periode sebanyak 2.028 kg.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{D}{2a} \\
 &= \frac{10.731}{2(17.884)}
 \end{aligned}$$



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 0,30 \approx 1 \text{ kali.}$$

Maka, didapat hasil jumlah pengiriman telur yang optimal sebanyak 1 kali.

$$\begin{aligned} Q_n &= \sqrt{n} \times Q^* \\ &= \sqrt{0,30} \times 2.028 \\ &= 1.111 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Maka, hasil kuantitas pesanan telur untuk sekali periode sebesar 1.111 kg.

$$\begin{aligned} q &= \frac{Q_n}{n} \\ &= \frac{1.111}{0,30} \\ &= 3.703 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Maka, diperoleh bahwa kuantitas pengiriman telur yang optimal sebesar 3.703 kg.

$$\begin{aligned} N &= \frac{D}{Q_n} \\ &= \frac{10.731}{1.111} \\ &= 9,65 \approx 10 \text{ kali..} \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku telur yang optimal sebanyak 10 kali.

Untuk menghitung biaya persediaan telur maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} T^* &= \frac{D}{Q^*} O + \frac{Q^*}{2} C \\ &= \frac{10.731}{2.028} (59.583) + \frac{2.028}{2} (311) \\ &= Rp. 315.279 + Rp. 315.354 \\ &= Rp. 630.633. \end{aligned}$$

Dari total biaya senilai Rp.630.633 kemudian dihitung menggunakan metode JIT berikut:

$$\begin{aligned} T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{N}} (T^*) \\ &= \frac{1}{\sqrt{10}} (Rp. 630.633) \\ &= Rp. 199.424. \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan telur selama satu periode adalah Rp. 199.424,-.



Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *Economic Production Quantity* (EPQ) dan *Just In Time* (JIT), maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Perbandingan Total Biaya Kedua Metode dalam rupiah/sekali pesan**

Bahan Baku	EPQ	JIT	Selisih Total biaya	Persentase Selisih Total Biaya
Tepung	1.410.124	575.182	834.942	42,05%
Gula	485.345	173.563	311.782	47,31%
Susu	361.761	115.378	246.383	51,63%
Ragi	204.834	64.971	139.863	51,83%
Garam	236.618	83.877	152.741	47,65%
Mentega	480.978	154.442	326.536	51,38%
Telur	614.665	199.424	415.241	51%

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas jika dilihat dari persentase selisih total biaya, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Just In Time* (JIT) lebih optimal hampir setengahnya dan jumlah total biaya persediaan yang dibutuhkan lebih minimum dibandingkan menggunakan metode *Economic Production Quantity* (EPQ).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.