

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Martabak Lenggang pada UD Fajar Jaya di Kabupaten Probolinggo

Analysis inventory control raw materials of Martabak Lenggang with the Economic Order Quantity (EOQ) method at UD Fajar Jaya in Probolinggo

Luluk Tendean Marquie RS^{#1}, Ratih Puspitorini YA^{#2}, Fredy Eka Ardhi P^{#3}, Naning Retnowati^{#4}

[#]Jurusan Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember, Jln. Mastrip No. 164 Jember

¹*luluktendean.marquie@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah persediaan bahan baku tepung terigu yang optimal, mengetahui dan menganalisis jumlah stok pengaman (safety stock), waktu pemesanan kembali (Reorder Point) dan menganalisis jumlah total biaya persediaan bahan baku tepung terigu. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah EOQ (Economic Order Quantity), ROP (Reorder Point), Safety Stock, dan TIC (Total Inventory Cost). Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode EOQ, Jumlah pemesanan bahan baku tepung optimum yang dapat dilakukan UD Fajar ialah 289kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 30 kali dalam setahun. UD Fajar Jaya dapat melakukan pembelian bahan baku tepung setiap 12 hari sekali pada tahun 2020. Adapun safety stock pada tahun 2020 ialah 83,75kg dan UD Fajar Jaya harus melakukan pemesanan kembali saat persediaan bahan baku di perusahaan berjumlah reorder point 89,43kg, dengan total biaya persediaan pada tahun 2020 ialah Rp 276.910,54. Jumlah pesanan bahan baku yang optimal pada tahun 2021 yaitu sebesar dengan frekuensi pembelian 31 kali dalam satu tahun dengan pemesanan ulang bahan baku jika persediaan mencapai 110,16kg dengan total biaya persediaan sebesar Rp 281.295,46.

Kata kunci — Persediaan, Bahan Baku, Tepung Terigu, *Economic Order Quantity (EOQ)*

ABSTRACT

This research aims to analyze the optimal amount of wheat flour raw material inventory, find out and analyze the amount of safety stock (safety stock), reorder time (Reorder Point) and analyze the total cost of wheat flour raw material inventory. The analytical tools used in this research are EOQ (Economic Order Quantity), ROP (Reorder Point), Safety Stock, and TIC (Total Inventory Cost). Based on the results of the analysis using the EOQ method, the optimum number of orders for flour raw materials that UD Fajar can make is 289kg with a frequency of purchase of 30 times a year. UD Fajar Jaya can purchase flour raw materials every 12 days in 2020. The safety stock in 2020 is 83.75kg and UD Fajar Jaya must place an order again when the raw material inventory in the company amounts to 89.43kg reorder points, with a total the cost of inventory in 2020 is Rp 276,910.54. The optimal number of raw material orders in 2021 is with a purchase frequency of 31 times in one year with reordering of raw materials if the inventory reaches 110.16 kg with a total inventory cost of Rp. 281,295.46.

Keywords — Supply, Raw Material, wheat flour, *Economic Order Quantity (EOQ)*

1. Pendahuluan

Industri didirikan dengan berbagai tujuan salah satunya ialah memperoleh keuntungan atau laba. Seluruh aktivitas dalam dunia industri sangat penting diperhatikan untuk memastikan bahwa tujuan tersebut dapat dicapai. Aktivitas yang tidak lepas dari perhatian pihak industri ialah proses produksi. Proses produksi adalah proses menjadikan bahan mentah menjadi barang jadi. Industri dituntut untuk menekan biaya dalam proses produksi guna mendapatkan harga yang kompetitif.

Penentuan biaya produksi ditentukan salah satunya oleh variabel biaya bahan baku. Tinggi rendahnya biaya bahan baku juga dipengaruhi oleh biaya pembelian, biaya pengiriman, dan biaya simpan bahan baku. Ketiga biaya tersebut erat kaitannya dengan jumlah pembelian bahan baku yang tepat. Pembelian bahan baku tidak boleh lebih atau bahkan kurang dari jumlah kebutuhan. Pembelian bahan baku yang kurang dari kebutuhan akan menghambat kelancaran proses produksi sedangkan jika bahan baku yang dibeli berlebihan atau meninggalkan sisa persediaan maka akan menambah biaya simpan.

UD Fajar Jaya merupakan salah satu industri di Jawa Timur yang memproduksi camilan basah dan kering khas Probolinggo tepatnya berada di RT 01 RW 03, Desa Gunggung Lor, Kecamatan Pakuniran, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. UD Fajar Jaya telah berdiri sejak tahun 2010 di bawah kepemilikan Bapak Mahbub Junaidi. Produk camilan kering yang dihasilkan antara lain ting-ting jahe, kacang sembunyi, stik keju, stik bayam dan stik naga. Permintaan tertinggi di antara produk camilan kering yang diproduksi oleh UD Fajar Jaya ialah ting-ting jahe, sedangkan untuk produk camilan basah yang dihasilkan ialah martabak lenggang atau biasa disebut martabak lipat. UD Fajar Jaya mampu memproduksi 500 pcs untuk setiap satu jenis produk camilan kering sebelum pandemic datang. Namun, ketika pandemi datang jumlah produksi menurun hingga 50%. Satu-satunya produk yang sampai saat ini masih konstan produksi ialah martabak lenggang.

Produk ini terbelang baru di UD Fajar Jaya karena baru diproduksi sejak tahun 2019. Produk ini dijual dengan harga Rp 1.000/pcs untuk

kemasan plastik ukuran 9x20 cm dan Rp 5.000 untuk kemasan mika ukuran 10.5x17x5 cm. Tepung terigu yang digunakan untuk memproduksi martabak lenggang rata-rata 20-25kg per hari. Pembelian bahan baku tepung terigu dilakukan setiap hari dengan volume pembelian didasarkan pada jumlah pesanan konsumen. Produk ini dipasarkan ke beberapa penjual sayur keliling yang ada di Kecamatan Pakuniran dan sekitarnya. Jadi, setiap hari para penjual sayur tersebut secara konstan membeli martabak lenggang kepada UD Fajar Jaya untuk dijual kembali ke konsumen akhir.

UD Fajar Jaya dipilih sebagai tempat penelitian karena UD Fajar Jaya merupakan salah satu industri camilan di daerah Pakuniran yang sudah lama berdiri. Industri ini juga sudah terdaftar di Google Bisnisku serta Google Maps sehingga mudah untuk ditemukan. Peneliti juga ingin membantu UD Fajar Jaya menemukan teknik atau metode perhitungan yang tepat dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dibeli. Produk martabak lenggang dipilih sebagai objek penelitian karena produk tersebut terbelang baru di UD Fajar Jaya namun memiliki tingkat penjualan yang tinggi.

Berdasarkan permasalahan UD Fajar Jaya di atas maka dirumuskan judul penelitian "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Pada Industri Camilan Kering dan Basah dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada UD Fajar Jaya Di Kabupaten Probolinggo". Peneliti akan menganalisis apakah metode ini tepat untuk diterapkan oleh UD Fajar Jaya untuk menjadi solusi dari permasalahannya. Model *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah model yang digunakan untuk meminimumkan biaya persediaan dengan jalan mencari jumlah pembelian bahan baku yang paling ekonomis. Menurut Fahmi [2] model *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan model matematik yang menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan yang diproyeksikan, dengan biaya persediaan yang meminimalkan.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut: 1) Untuk menganalisis jumlah persediaan bahan baku tepung terigu yang optimal, bila UD Fajar Jaya menerapkan metode



Economic Order Quantity (EOQ); 2) Untuk mengetahui dan menganalisis jumlah stok pengaman (*safety stock*) bahan baku tepung terigu, bila UD Fajar Jaya menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ); 3) Untuk menganalisis kapan harus melakukan pemesanan kembali (*Reorder Point*) bahan baku tepung terigu, bila UD Fajar Jaya menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ); 4) Untuk menganalisis jumlah total biaya persediaan bahan baku tepung terigu, bila UD Fajar Jaya menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

2. Metode Penelitian

2.1. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian yang dipilih ialah penelitian deskriptif yang didukung oleh metode kuantitatif. Menurut Sugiyono [6] metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, analisis data bersifat kuantitatif statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah data penggunaan bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.

2.2. Populasi Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

2.2.1. Populasi

Populasi menurut Sugiyono [6] adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, populasinya adalah data produksi dan data persediaan bahan baku martabak lenggang yang ada di UD Fajar Jaya.

2.2.2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel menurut Sugiyono [6] adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampling dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive*

sampling yaitu Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pembelian bahan baku, penggunaan bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan bahan baku pada bulan Januari 2020 – Desember 2021.

2.3. Variabel Penelitian

2.3.1. Klasifikasi Variabel

Variabel penelitian menurut Sugiyono [6] adalah segala sesuatu segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Beberapa variabel yang digunakan yaitu:

- Jumlah pesanan ekonomis
- Biaya persediaan bahan baku tepung terigu
- Persediaan pengaman (*safety stock*)
- Titik pemesanan kembali (*reorder point*)
- Biaya total persediaan

2.3.2. Definisi Operasional Variabel

Menurut Sugiyono [6] definisi operasional variabel adalah variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan klarifikasi variabel yang ada di atas, maka definisi operasional variabel sebagai berikut:

- Jumlah pesanan ekonomis (kg) menurut Widajatun et al. [8] adalah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau jumlah pembelian yang optimal. Data yang digunakan ialah jumlah pemesanan tepung terigu yang dibeli dengan biaya yang minimal pada periode Januari 2020 sampai Desember 2021.
- Biaya-biaya persediaan (Rp) menurut Vikaliana [6] adalah jumlah dana yang akan dikeluarkan oleh perusahaan guna mendapatkan persediaan bahan baku yang dibutuhkan. Biaya dalam persediaan menurut Herjanto [5] mempunyai tiga jenis biaya yaitu biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan biaya kekurangan persediaan. Pada penelitian

ini biaya persediaan yang dimaksud ialah sejumlah biaya yang dibayarkan untuk pemesanan dan penyimpanan tepung terigu sebagai persediaan bahan baku martabak lenggang.

- c. Persediaan pengaman (kg) merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman atau penuh pengamanan dengan harapan perusahaan tidak akan pernah mengalami kekurangan persediaan [2]. Pada penelitian ini persediaan pengaman ialah tepung terigu yang harus selalu ada dalam UD Fajar Jaya untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan konsumen.
- d. Titik pesanan kembali (kg) menurut Ahmad [1] adalah titik waktu di mana pesanan baru harus dilakukan. Pada penelitian ini titik pesanan Kembali yang dimaksud ialah penentuan waktu dimana UD Fajar Jaya harus melakukan pemesanan tepung terigu kembali untuk kelancaran proses produksi.
- e. Biaya total persediaan (Rp.) menurut Haming and Nurnajamuddin [3] merupakan perhitungan biaya total persediaan yang digunakan untuk mengetahui total biaya yang dikeluarkan untuk persediaan bahan baku. Data yang digunakan dalam perhitungan ini ialah data penjumlahan biaya pemesanan total, biaya penyimpanan total dan biaya pembelian total terhadap tepung terigu di UD Fajar Jaya pada periode Januari 2020 sampai Desember 2021.

2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati [6]. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah wawancara. Wawancara dilakukan dengan pedoman wawancara yang berisikan tentang pertanyaan mengenai pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu yang akan ditanyakan kepada karyawan bagian produksi.

2.5. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UD Fajar Jaya yang berlokasi di RT 01 RW 03 Desa Gunggungan Lor Kecamatan Pakuniran Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur.

Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini ialah 5 bulan. Penelitian ini dimulai pada bulan Februari s.d Juni 2021.

2.6. Prosedur Pengumpulan Data

Teknik atau metode pengumpulan data merupakan alat untuk mendapatkan data sesuai tujuan yang di inginkan. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini menggunakan tiga kegiatan yaitu:

2.6.1. Observasi Lapang

Pada penelitian ini, observasi dilakukan melalui kegiatan turun langsung ke bagian produksi di UD Fajar Jaya untuk mengamati perilaku dan aktivitas perusahaan dan mengumpulkan data secara langsung dilapang. Jadi, peneliti juga ikut melakukan kegiatan produksi.

2.6.2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlahnya respondennya sedikit/kecil [6]. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan karyawan bagian produksi di UD Fajar Jaya sebagai responden. Wawancara dilakukan dengan menyiapkan daftar pertanyaan terlebih dahulu.

2.6.3. Kuesioner

Kuisisioner menurut Sugiyono [6], merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membeli fragmen pertanyaan atau pernyataan tertulis pada responden untuk dijawab. Kuisisioner merupakan Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendukung kegiatan wawancara.

2.7. Teknis Analisis

2.7.1. Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Heizer and Render [4], EOQ merupakan Teknik penyediaan persediaan yang meminimalkan total biaya pemesanan dan



penyimpanan. Untuk menyelesaikan masalah persediaan dapat dihitung dengan cara:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

Q^* = Jumlah optimal unit per pesanan (EOQ)

D = Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

S = Biaya pemasangan atau pemesanan untuk setiap pesanan

H = Biaya penyimpanan atau membawa persediaan per unit per tahun

2.7.2. Frekuensi Pembelian

Berdasarkan metode Economic Order Quantity, kita dapat menentukan jumlah pemesanan yang diharapkan selama setahun dan waktu antar pemesanan yang diharapkan. Rumus yang dikemukakan oleh Heizer and Render [4] untuk menghitung pemesanan selama setahun dan waktu antar pemesanan ialah sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Permintaan}}{\text{Kuantitas Pesanan}} = \frac{D}{Q}$$

$$T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}{N}$$

Keterangan:

N = Jumlah pesanan yang diharapkan

T = Waktu antara pesanan yang diharapkan

2.7.3. Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Menurut Herjanto [5], safety stock merupakan persediaan yang perlu dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang. Adapun rumus persediaan pengaman menurut Herjanto [5] dapat dihitung sebagai berikut:

$$SS = Z \times \sigma$$

Keterangan:

SS = Safety Stock atau Persediaan pengaman

Z = Tingkat Pelayanan (Service Level)

σ = Standar Deviasi

2.7.4. Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point)

Menurut Heizer and Render [4], Reorder point adalah titik (tingkat persediaan) dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat itu,

pemesanan harus dilakukan. Berikut ini merupakan perhitungan reorder point [5]:

$$ROP = d \times L + SS$$

Keterangan:

ROP = Reorder Point atau titik pemesanan kembali

SS = Safety Stock atau persediaan pengaman

D = Rata-rata pemakaian selama satuan waktu

L = Lead Time atau waktu tunggu

Cara termudah untuk mengikuti aturan format halaman Jurnal Ilmiah Inovasi adalah menggunakan format dalam dokumen ini. Simpanlah file ini dengan nama lainnya, lalu ketikkan isi makalah anda ke dalamnya.

2.7.5. Total Inventory Cost (TIC)

Total Inventory Cost merupakan perhitungan biaya total persediaan yang digunakan untuk mengetahui total biaya yang dikeluarkan untuk persediaan bahan baku. Berikut ini merupakan perhitungan besarnya Biaya Total Persediaan (Total Inventory Cost) [3]

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

Keterangan:

TIC = Biaya variabel persediaan (Rp)

D = Kebutuhan bahan baku per tahun (Kg)

S = Biaya pesanan per order (Rp)

H = Biaya unit penyimpanan per tahun (Rp)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pembelian Bahan Baku

UD Fajar Jaya melakukan pembelian bahan baku pada Toko Taufik yang berada di Desa Kecik Kecamatan Besuk Kabupaten Probolinggo. Proses pemesanan bahan baku dilakukan pertama-tama dengan cara pesan lewat telepon kemudian perusahaan akan mengambil langsung bahan baku yang telah dipesan di Toko Taufik. Pembelian bahan baku dilakukan setiap hari kerja. Jumlah bahan baku yang di pesan tidak menentu tergantung permintaan konsumen. Berikut tabel pembelian bahan baku pada bulan Januari 2020 – Desember 20201.



Tabel 1. Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu pada Tahun 2020-2021 (kg)

No	Tahun 2020		Tahun 2021			
	Bulan	Frekuensi Pemesanan (kali)	Jumlah Pemesanan (kg)	Bulan	Frekuensi Pemesanan (kali)	Jumlah Pemesanan (kg)
1	Januari	30	764	Januari	30	754
2	Februari	29	707	Februari	28	735
3	Maret	31	762	Maret	31	768
4	April	30	732	April	30	737
5	Mei	30	782	Mei	30	994
6	Juni	30	725	Juni	30	722
7	Juli	30	756	Juli	30	737
8	Agustus	31	744	Agustus	31	768
9	September	30	740	September	30	768
10	Oktober	31	768	Oktober	31	768
11	November	30	729	November	30	732
12	Desember	31	768	Desember	31	779
Jumlah			8977			9262
Rata-rata		30	748		30	772

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa jumlah pembelian bahan baku dari tahun 2020 sampai 2021 mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 jumlah pembelian bahan baku mencapai 8.977 kg dengan rata-rata per bulan sebesar 748 kg, sedangkan pada tahun 2021 jumlah pembelian bahan baku sebesar 9.262 kg dengan rata-rata pembelian setiap bulan sebesar 772kg. Selama satu bulan perusahaan melakukan proses pembelian bahan baku rata-rata sebanyak 30 kali

3.2. Penggunaan Bahan Baku

UD Fajar Jaya melakukan proses produksi setiap hari, kecuali hari libur lebaran dan tahun baru dengan kapasitas produksi untuk produk martabak lenggang ialah sebesar 1.000–1.200 pcs per hari. Adapun penggunaan bahan baku tepung terigu pada bulan Januari 2020 – Desember 2021 dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 2. Penggunaan Bahan Baku Tepung Terigu Januari 2020-Desember 2021

No	Tahun 2020			Tahun 2021			
	Bulan	Hari Kerja	Jumlah Penggunaan (kg)	Bulan	Hari Kerja	Jumlah Penggunaan (kg)	
1	Januari	30	726	Januari	30	716	
2	Februari	29	668	Februari	28	693	
3	Maret	31	733	Maret	31	736	
4	April	30	716	April	30	721	
5	Mei	30	728	Mei	30	951	
6	Juni	30	687	Juni	30	684	
7	Juli	30	741	Juli	30	720	
8	Agustus	31	729	Agustus	31	739	
9	September	30	691	September	30	699	
10	Oktober	31	755	Oktober	31	766	
11	November	30	701	November	30	714	
12	Desember	31	740	Desember	31	751	
Jumlah		363	8615			362	8890
Rata-rata per bulan			718	741			
Rata-rata per hari			24	24			

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Penggunaan bahan baku tepung terigu pada perusahaan ini dipengaruhi oleh permintaan konsumen dan hari kerja pada perusahaan. Setiap hari rata-rata jumlah bahan baku yang digunakan untuk memproduksi martabak lenggang ialah 24kg. Kebutuhan bahan baku tersebut bisa kurang bahkan lebih bergantung pada permintaan konsumen. Penggunaan bahan baku pada tahun 2020 mencapai 8.615kg dengan rata-rata 718kg per bulan. Penggunaan tepung terigu pada tahun 2021 mencapai 8.890kg dengan rata-rata penggunaan bahan baku tiap bulan ialah 741kg.

3.3. Biaya Persediaan Bahan Baku

3.3.1. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang timbul ketika perusahaan melakukan proses pemesanan bahan baku. Biaya pemesanan yang ditimbulkan pada proses pemesanan bahan baku tepung terigu UD Fajar Jaya kepada pemasoknya yaitu Toko Taufik terdiri dari biaya telepon dan biaya pengambilan. Biaya telepon dan biaya pengambilan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



Tabel 3. Total Biaya Pemesanan UD Fajar Jaya

Tahun 2020				
No	Jenis Biaya	Biaya per Pesanan (Rp) (a)	Frekuensi Pemesanan (kali) (b)	Total Biaya Pemesanan Tahun 2020 (Rp) (axb)
1	Biaya Telepon	21,65	363	7.857
2	Biaya Pengambilan	1.800	363	653.400
Jumlah		1.822	726	661.257
Tahun 2021				
No	Jenis Biaya	Biaya per Pesanan (Rp) (a)	Frekuensi Pemesanan (kali) (b)	Total Biaya Pemesanan Tahun 2020 (Rp) (axb)
1	Biaya Telepon	21,65	362	7.837
2	Biaya Pengambilan	1.800	362	651.600
Jumlah		1.822	724	659.437

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel di atas, biaya pesan yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk melakukan proses pemesanan bahan baku tepung terigu dari tahun 2020 sampai 2021 cenderung konstan yaitu Rp 1.822 per pesanan. Adapun rincian biaya pesan tersebut terdiri dari biaya telepon sebesar Rp 21,65 dan biaya pengambilan Rp 1.800 per pesanan. Biaya telepon diperoleh dari asumsi penggunaan telepon untuk menghubungi pemasok dengan durasi 5 menit. Biaya pengambilan sendiri diperoleh dari jumlah bahan bakar yang dibutuhkan untuk mengambil bahan baku tepung terigu setiap kali melakukan pemesanan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table perhitungan di bawah ini:

Tabel 4. Perhitungan Biaya Pesan

Biaya Telepon	
Pemesanan kepada pemasok diasumsikan selama 5 menit menggunakan aplikasi whatsapp	= (5 menit x 1,3mb) x Rp 3,3/mb = 6,5 mb x Rp 3,3/mb = Rp 21,645
Tarif telepon menggunakan ponsel pribadi dengan provider Axis. Diasumsikan 1 menit telepon menghabiskan 1,3mb. Harga paket data	

3gb = Rp 10.000, maka tarif telepon menggunakan paket data ialah Rp 3,3/mb.

Biaya Pengambilan

Biaya bensin yang dikeluarkan untuk melakukan pengambilan pemesanan sebanyak 2,5 liter

= Rp 9.000 x 0,2 liter
= Rp 1.800

1liter bensin habis untuk melakukan pengambilan pesanan sebanyak 5 kali, maka biaya yang dikeluarkan untuk melakukan 1 kali pengambilan pesanan ialah sebanyak 0,2 liter.

3.3.2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang timbul karena adanya sisa bahan baku yang harus disimpan pasca proses produksi. Biaya simpan dapat dihitung dalam bentuk presentase, yaitu presentase dari harga bahan baku. Menurut Haming dan Nurnajamuddin [3], biaya penyimpanan umumnya dihitung dengan presentase tertentu terhadap harga persediaan. UD Fajar Jaya menetapkan presentase biaya penyimpanan sebesar 10%. Penetapan presentase tersebut didasarkan pada kegiatan proses produksi yang dilakukan setiap hari sehingga



waktu penyimpanan bahan baku di gudang tidak terlalu lama. Rincian biaya penyimpanan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Biaya Penyimpanan Tepung Terigu

Tahun 2020		
Rata-rata Harga Persediaan per kg (Rp) (a)	% Biaya Persediaan (b)	Biaya Penyimpanan (Rp) (axb)
9.583	10%	958,3
Tahun 2021		
Rata-rata Harga Persediaan per kg (Rp) (a)	% Biaya Persediaan (b)	Biaya Penyimpanan (Rp) (axb)
9.583	10%	958,3

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel di atas, total biaya penyimpanan dari tahun 2020 sampai 2021 memiliki jumlah yang konstan yaitu sebesar Rp 958,3. Presentase persediaan dari tahun 2020 sampai 2021 sama sama 10%, begitupun dengan harga bahan baku per kg. Harga bahan baku tepung terigu per kg pada tahun 2020 sampai 2021 cenderung konstan yaitu Rp 9.583/kg.

3.3.3. Perhitungan Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Alat analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk mengetahui jumlah pembelian bahan baku tepung optimum dengan meminimalkan biaya persediaan. Data-data yang digunakan dalam metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ialah biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan jumlah penggunaan bahan baku. Hasil perhitungan berdasarkan metode EOQ dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 6. Jumlah Penggunaan Optimum

Tahun	(D) (kg/ tahun)	(S) (Rp/ pesanan)	Biaya Penyimpanan (Rp/kg/Tahun)	EOQ (kg)
2020	8.615	1.822	958,3	181
2021	8.890	1.822	958,3	184

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat dihitung jumlah pembelian optimal bahan baku tepung terigu menggunakan rumus berikut:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan jumlah pembelian bahan baku tepung terigu optimal pada UD Fajar Jaya tahun 2020 ialah:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 8.615 \times 1.822}{958,3}} = 181 \text{ kg (15 kardus)}$$

Jadi jumlah pembelian bahan baku optimal pada tahun 2020 ialah sebesar 181 kg, dengan frekuensi pembelian yang dilakukan perusahaan sebanyak:

$$N = \frac{D}{Q} = \frac{8.615}{181} = 48 \text{ kali dalam satu tahun (pembulatan)}$$

Adapun jangka waktu antar tiap pesanan ialah:

$$T = \frac{\text{Hari kerja efektif selama satu tahun}}{N} = \frac{363}{48} = 8 = 8 \text{ hari sekali (pembulatan)}$$

Dari perhitungan analisis pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ pada tahun 2020, diperoleh jumlah pembelian tepung terigu setiap satu kali pembelian sebanyak 181 kg dengan 48 kali frekuensi pembelian dalam satu tahun dan jangka waktu pembelian 8 hari sekali.

Perhitungan jumlah pembelian bahan baku tepung terigu optimal pada UD Fajar Jaya tahun 2021 ialah:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 8.890 \times 1.822}{958,3}} = 184 \text{ kg (15 Kardus)}$$

Jadi jumlah pembelian bahan baku optimal pada tahun 2021 ialah sebesar 184 kg, dengan frekuensi pembelian yang dilakukan perusahaan sebanyak:



$$N = \frac{D}{Q}$$

$$= \frac{8.890}{184}$$

= 48 kali dalam satu tahun (pembulatan)

Adapun jangka waktu antar tiap pesanan ialah:

$$T = \frac{\text{Hari kerja efektif selama satu tahun}}{N}$$

$$= \frac{362}{48}$$

= 8 hari sekali (pembulatan)

Dari perhitungan analisis pengendalian persediaan pada tahun 2021 menggunakan metode EOQ, diperoleh jumlah pembelian tepung terigu setiap satu kali pembelian sebanyak 184 kg dengan 48 kali frekuensi pembelian dalam satu tahun dan jangka waktu pembelian 8 hari sekali.

3.3.4. Penentuan Safety Stock (Persediaan Pengaman)

Persediaan pengaman atau *safety stock* merupakan persediaan bahan baku tepung yang harus ada di UD Fajar Jaya untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan baku akibat permintaan konsumen yang fluktuatif. Persediaan pengaman dapat dihitung menggunakan rumus:

$$SS = Z \times \sigma$$

Z merupakan *servis level* atau tingkat pelayanan persediaan yang memenuhi permintaan bahan baku tepung selama proses produksi sedangkan σ merupakan standard deviasi. Jadi, nilai *safety stock* diperoleh dari hasil perkalian antara *servis level* dengan standar deviasi. Hasil perhitungan *safety stock* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Persediaan Pengaman Tahun 2020 dan 2021

Tahun	(σ) (kg)	(z) (%)	Servis Factor (Z)	SS (kg) ($\sigma \times Z$)
2020	65,43	90	1,28	83,75

2021	67,31	90	1,28	86,16
------	-------	----	------	-------

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

3.3.5. Penentuan Reorder Point

Penentuan reorder point atau titik pemesanan Kembali berfungsi untuk mengetahui kapan perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku kembali pada jumlah persediaan bahan baku tertentu. Hal ini untuk mencegah kehabisan bahan baku saat proses pembelian. Rata-rata penggunaan bahan baku rata-rata perusahaan pada tahun 2020 dan 2021 ialah 24kg, sehingga nilai reorder point dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8. Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) Tahun 2020 dan 2021

Tahun	(d) (Kg)	(L) (Hari)	(SS) (Kg)	ROP (Kg) (SS + dL)
2020	24	1	83,75	107,75
2021	25	1	86,16	111,13

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel di atas rata-rata penggunaan bahan baku per hari ialah 24kg. *Lead time* atau waktu tunggu dalam proses pemesanan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan ialah 1 hari. Hasil perhitungan *reorder point* berdasarkan data-data tersebut yaitu perusahaan harus melakukan pemesanan kembali ketika persediaan di dalam gudang tersisa 107,75kg pada tahun 2020 dan 111,13kg pada tahun 2021.

3.3.6. Total Biaya Persediaan (TIC)

a. Perhitungan total biaya persediaan berdasarkan metode EOQ

Perhitungan total inventory cost (TC) bertujuan untuk mengetahui total biaya persediaan minimal berdasarkan perhitungan metode economic order quantity (EOQ). Perhitungan total biaya persediaan dapat dilihat pada tabel berikut ini:



Tabel 9. Total biaya persediaan pada tahun 2020 dan 2021

Tahun	(D) (kg)	(S) (Rp)	(H) (Rp)	TC (Rp) $\sqrt{2DSH}$
2020	718	1.822	958,3	173.447,31
2021	741	1.822	958,3	176.193,93

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa biaya pemesanan dan biaya penyimpanan pada tahun 2020 dan 2021 memiliki jumlah yang sama yaitu Rp 1.822 untuk biaya pemesanan dan Rp 958,3 untuk biaya penyimpanan. Total biaya persediaan pada tahun 2020 ialah Rp 173.447,31, sedangkan pada tahun 2021 sebesar Rp 176.193,93. Perbedaan total biaya persediaan tersebut dipengaruhi oleh jumlah penggunaan bahan baku yang berbeda.

b. Perhitungan total biaya persediaan berdasarkan siklus produksi perusahaan

Aktivitas pembelian dan penyimpanan bahan baku tepung terigu dapat menimbulkan biaya yang harus dikeluarkan oleh UD Fajar Jaya, biaya tersebut disebut dengan biaya persediaan. Total biaya persediaan perusahaan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$TC = \sqrt{2DSH}$$

Hasil perhitungan total biaya persediaan berdasarkan siklus produksi perusahaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Tabel X. Total Biaya Persediaan Berdasarkan Siklus Produksi Perusahaan

Tahun	(D) (kg)	(H) (Rp)	(S) (Rp)	(Q) (kg)	TIC (Rp)
2020	8615	958,3	1.822	25	Rp 639.839,95
2021	8890	958,3	1.822	26	Rp 635.441,75

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

Berdasarkan tabel X. diketahui bahwa besar biaya persediaan bahan baku tepung berdasarkan siklus produksi perusahaan ialah Rp 639.839,95 selama tahun 2020 da, Rp 635.441,75 selama tahun 2021.

Hasil perhitungan EOQ, safety stock, reorder point, dan biaya total pemesanan tahun

2020-2021 pada UD Fajar Jaya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11. Tabel XI. Besar EOQ, safety stock, reorder point, dan TIC tahun 2020-2021

Tahun	EOQ (kg)	SS (kg)	ROP (kg)	TIC (Rp) EOQ	Perusahaan
2020	181	83,7 5	107,7 5	173.447, 31	1.349.445, 40
2021	184	86,1 6	111,1 3	176.193, 93	1.369.664, 30

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

3.3.7. Economic Order Quantity

Pada tahun 2020 total pembelian bahan baku yang dilakukan UD Fajar Jaya ialah sebanyak 8.977kg dengan rata-rata 748kg/bulan, sedangkan pada tahun 2021 jumlah pembelian bahan baku meningkat menjadi 9.262kg dengan rata-rata 772kg/bulan. UD Fajar Jaya melakukan pemesanan bahan baku setiap hari rata-rata dua dus, dimana satu dus berisi 12kg tepung terigu. Jadi, rata-rata pemesanan bahan baku UD Fajar Jaya setiap kali pembelian ialah 24kg. Namun, jumlah pembelian bahan baku tersebut bisa berkurang atau bahkan lebih tergantung dari permintaan konsumen.

Berdasarkan tabel XI. diketahui bahwa berdasarkan perhitungan EOQ jumlah pembelian bahan baku sekali pesan yang harus dilakukan UD Fajar Jaya pada tahun 2020 yaitu 181kg dengan frekuensi pembelian 48 kali dalam setahun dan 184kg pemesanan bahan baku tepung pada tahun 2021 dengan frekuensi pembelian 48 kali dalam setahun. Jadi, perusahaan dapat melakukan pemesanan bahan baku setiap 8 hari sekali.

Penggunaan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam menentukan jumlah pemesanan optimum ternyata dapat mengurangi frekuensi pemesanan bahan baku. UD Fajar Jaya melakukan proses pemesanan bahan baku sebanyak 363 kali selama tahun 2020, sedangkan berdasarkan perhitungan EOQ perusahaan hanya perlu melakukan pemesanan bahan baku sebanyak 30 kali dalam setahun. Pada tahun 2021 UD Fajar jaya melakukan pemesanan bahan baku



sebanyak 362 kali, sedangkan berdasarkan perhitungan EOQ perusahaan hanya perlu melakukan pemesanan sebanyak 31 kali selama tahun 2021. Frekuensi pembelian bahan baku dapat mempengaruhi besar biaya pemesanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

3.3.8. Safety Stock

UD Fajar Jaya tidak menetapkan persediaan pengaman atau *safety stock*, padahal permintaan konsumen terhadap produk martabak lenggang di UD Fajar Jaya cenderung fluktuatif. Oleh sebab itu, perhitungan *safety stock* perlu dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan baku akibat permintaan konsumen yang tidak menentu. Berdasarkan tabel XI. diketahui bahwa jumlah persediaan pengaman yang harus ada di UD Fajar Jaya pada tahun 2020 ialah 3,75kg dan 86,16kg pada tahun 2021.

3.3.9. Reorder Point

Reorder point merupakan suatu kondisi persediaan bahan baku dimana UD Fajar Jaya harus melakukan pemesanan kembali. UD Fajar Jaya tidak menerapkan titik pemesanan kembali atau Reorder point selama ini. Risiko yang mungkin di hadapi oleh UD Fajar Jaya karena tidak menerapkan reorder point ialah seringnya melakukan pemesanan bahan baku. Berdasarkan tabel XI. diketahui bahwa UD Fajar Jaya harus melakukan pemesanan bahan baku kembali ketika persediaan di dalam gudang tersisa 107,75kg pada tahun 2020 dan 111,13kg pada tahun 2021.

3.3.10. Total Inventory Cost

Berdasarkan tabel XI. diketahui bahwa besar total biaya persediaan yang dikeluarkan UD Fajar Jaya berdasarkan perhitungan siklus produksi perusahaan yaitu Rp 639.839,95 selama tahun 2020 dan Rp 635.441,75 selama tahun 2021. Total biaya persediaan tersebut memiliki selisih yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan total biaya persediaan berdasarkan perhitungan EOQ. Berdasarkan perhitungan EOQ, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh UD Fajar Jaya ialah Rp 173.447,31 pada tahun 2020 dan Rp 176.193,93 pada tahun 2021. Selisih antara biaya total persediaan yang dihitung berdasarkan siklus

produksi perusahaan dengan total biaya persediaan menurut EOQ dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 12. Tabel XII. Selisih Antara Perusahaan Menerapkan Metode EOQ dengan Tidak Menerapkan Metode EOQ

Tahun	TIC menurut perusahaan (Rp)	TIC menurut Metode EOQ (Rp)	Pengematan Biaya (Rp)
2020	639.839,95	173.447,31	466.392,64
2021	635.441,75	176.193,93	459.247,82

Sumber: Data Primer yang diolah (2022)

4. Kesimpulan

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang analisis pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu martabak lenggang di UD Fajar Jaya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Jumlah pemesanan bahan baku tepung optimum yang dapat dilakukan UD Fajar Jaya berdasarkan hasil perhitungan EOQ ialah 181 dengan frekuensi pembelian sebanyak 48 kali dalam setahun, sehingga UD Fajar Jaya dapat melakukan pembelian bahan baku tepung setiap 8 hari sekali pada tahun 2020. Tahun 2021 jumlah pemesanan optimal bahan baku ialah sebesar 184. Frekuensi pembelian bahan baku dalam satu tahun ialah 48 kali dengan jangka waktu pembelian setiap 8 hari sekali.
- Safety stock atau persediaan pengaman yang harus ada di UD Fajar Jaya pada tahun 2020 ialah 83,75kg dan 86,16kg pada tahun 2021.
- UD Fajar Jaya dapat melakukan proses pemesanan kembali ketika persediaan bahan baku di gudang sebanyak 107,75kg pada tahun 2020 dan 111,13 kg pada tahun 2021.
- Total biaya persediaan yang harus dikeluarkan UD Fajar Jaya apabila menerapkan metode EOQ ialah Rp 173.447,31 untuk tahun 2020 dan Rp 176.193,93 untuk tahun 2021.



4.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini, saran yang dapat diberikan kepada UD Fajar Jaya ialah sebaiknya UD Fajar Jaya menerapkan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada proses pengendalian persediaan bahan bakunya karena dengan metode EOQ UD Fajar Jaya dapat menghemat total biaya persediaan yang harus dikeluarkan. Selain itu, dengan metode EOQ UD Fajar Jaya dapat mengetahui berapa persediaan pengaman yang harus selalu di jaga dan titik waktu untuk melakukan pemesanan bahan baku kembali sehingga risiko kekurangan bahan baku akibat permintaan konsumen yang cenderung fluktuatif dapat diminimalisir.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad, Gatot Nazir. 2018. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Fahmi, Irham. 2016. *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Ed. Chairil Anwar. Bandung: Alfabeta.
- [3] Haming, Murfiding, And Mahfud Nurnajamuddin. 2012. *Manajemen Produksi Modern*. Ed. Aulia Novianty. Jakarta: Bumi Aksara.
- [4] Heizer, Jay, And Barry Render. 2017. *Manajemen Operasi. Edisi 11*. Ed. Didik Erma Irawan. Jakarta Selatan: Salema Empat.
- [5] Herjanto, Eddy. 2018. *Manajemen Operasi*. Edisi Ket. Ed. Djony Herfan. Jakarta: Pt Grasindo.
- [6] Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Alfabeta.
- [7] Vikaliana, Resista Et Al. 2020. *Manajemen Persediaan*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- [8] Widajatun, Vincentia Wahyu Et Al. 2021. *Anggaran Operasional Perusahaan Manufaktur*. Yogyakarta: Zahir Publishing.

