

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk udang beku yang dihasilkan dalam industri perikanan ini mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dalam perdagangan Internasional. PT Grahamakmur Ciptapratama memproduksi udang beku dengan berbagai macam jenis pengupasan yaitu *PND*, *PDTO*, *Ez-peeled*, *Butterfly*, *skwer* dan *RPD*. Jenis produk udang *PND* (*peeled and deveined*) adalah jenis udang beku yang prosesnya mengalami pengupasan kulit udang secara keseluruhan sampai ekor. Jenis *PDTO* (*Peeled deveined tail on*) adalah jenis udang beku yang prosesnya mengalami pengupasan kulit dengan menyisakan satu ruas terakhir kulit dan ekor udang tidak ikut dikupas. *Ez-peeled* merupakan proses pengupasan kepala saja, semua kulit ekor dan vena tidak dibuang serta tidak terjadi pembelahaan. Produk *butterfly* merupakan produk udang beku yang prosesnya hampir sama dengan *PDTO* (*Peeled deveined tail on*), menyisakan satu kulit ruas terakhir dan ekor kemudian bagian punggung dibelah sampai bagian perut bawahnya tetapi tidak sampai putus kemudian kotoran perutnya dibuang. *Skwer* (*Tail On Western Style*) merupakan teknik pengupasan yang sama dengan *Butterfly* hanya saja pada proses pembelahan daging pada *skwer* hingga menjadi dua. *RPD* (cukit) merupakan produk udang beku yang teknik pengupasannya menggunakan alat berupa jarum khusus untuk membuang vena dengan cara mencungkit bagian depan dan kemudian menarik vena dari depan tanpa pembelahan. Proses pengupasan *RPND* dan *RPDTO* merupakan proses yang sering dikerjakan dalam sehari-harinya.

Bahan baku udang di peroleh dari *supplier* yang berasal dari berbagai daerah antara lain Sidoarjo, Gresik, Lamongan, Tuban, Banyuwangi, Bali, Sumbawa. Bahan baku udang merupakan bahan baku yang sifatnya musiman sehingga udang yang datang dari *supplier* apabila tidak musim sebanyak 2-3 ton namun apabila musim udang bisa mencapai 13-16 ton/hari. PT. Grahamakmur Ciptapratama melakukan pemasaran ke luar negeri seperti USA, Eropa, Jepang dan Timur tengah. Produk udang volume penjualan periode 2016 sampai dengan 2017 sebanyak 144 kontainer. Setiap 1 kontainer terdapat 20 ton udang, sehingga pertahun PT. Grahamakmur Ciptapratama memiliki volume data penjualan udang sebanyak 2.880 ton penjualan udang beku. Proses produksi udang beku di PT.

Grahamakmur Ciptapratama dalam sekali produksi di targetkan sebanyak 8 ton perhari.

Pada sebuah industri perikanan memerlukan suatu manajemen bisnis yang terpadu dalam mengembangkan usahanya, meliputi pengolahan dan pengendalian persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku yang disediakan pada PT. Grahamakmur Ciptapratama adalah udang yang ketersediaannya terbatas merupakan bagian penting dalam kegiatan produksi untuk memenuhi permintaan pembeli sehingga dapat menepati jadwal untuk memenuhi permintaan. Nilai Permintaan udang dalam industri perikanan memiliki nilai statistika yang tetap dan bahkan meningkat.

Menurut Badan Pusat Statistika (2018) permintaan terbesar pada industri perikanan yaitu udang mengalami permintaan dalam jumlah yang besar. Tahun 2012-2017 permintaan udang mengalami peningkatan sebesar 10,40% per tahun. Negara Indonesia termasuk diantara sepuluh negara penghasil udang utama di dunia. Komoditas udang sangat berperan dalam peningkatan subsector perikanan. Produksi udang selama tahun 2009 sampai dengan 2014 mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata 8,42 persen atau 67.514 ton per tahun (KKP 2016). Teknik pemesanan bahan baku udang pada PT. Grahamakmur Ciptapratama hanya berdasarkan produksi ketika jumlah persediaan udang digudang hampir habis. Hal ini menyebabkan permintaan produk tidak terlalu terpenuhi, ketersediaan bahan baku udang melimpah pada waktu tertentu. Penyimpanan udang harus dilakukan pada cold storage sehingga menimbulkan biaya yang cukup tinggi. Dalam mengoptimalkan persediaan bahan baku udang perlu dilakukan kajian tentang pemesanan dan pegendalian persediaan bahan baku udang untuk menekan total biaya dan dapat memenuhi permintaan konsumen.

Metode yang dapat dilaksanakan yaitu menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Tingkat efisiensi dalam pembelian stok bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan metode EOQ mampu mengurangi pembelian persediaan yang tidak perlu, sehingga mampu meminimalkan penumpukan barang digudang. Penyimpanan terlalu lama digudang akan menyebabkan tingginya resiko barang rusak dan mutu tidak terjaga. Keuntungan menerapkan metode EOQ dapat mengetahui berapa jumlah

barang yang seharusnya untuk dipenuhi atau dibeli berdasarkan pola dan kemampuan menjual dari perusahaan serta dapat menghemat biaya penyimpanan (*Carrying cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*) yang kurang diperhatikan dalam perusahaan. Alasan pemilihan metode *LFL* berdasarkan penelitian Gazali *et.al* (2015) teknik *LFL* memiliki kelebihan yaitu teknik pengukuran *lot diskrit* karena hanya memenuhi permintaan sesuai dengan yang telah direncanakan dalam periode tertentu, hal ini sesuai dengan konsep pada pemesanan bahan baku yang dilakukan oleh PT. Grahamakmur Ciptapratama seringkali disesuaikan dengan kebutuhan tanpa meninggalkan sisa barang untuk periode berikutnya dimana jumlah yang dipesan sama dengan jumlah yang dibutuhkan. Penggunaan Teknik *LFL* diharapkan penentuan ukuran pemesanan untuk menangani biaya simpan yang mahal sehingga dengan menerapkan teknik ini dapat memenuhi kebutuhan bersih dilaksanakan setiap periode yang membutuhkannya. Teknik *LFL* menurut Ginting (2007) Jumlah Persediaan diusahakan seminimal mungkin sesuai dengan kebutuhan, hal ini mendukung pada penggunaan metode EOQ dimana biaya persediaan rendah dengan jumlah persediaan yang cukup.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku udang menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan teknik *Lot for Lot* (LFL) pada PT. Grahamakmur Ciptapratama?
2. Bagaimana besar biaya menggunakan metode EOQ dan *Lot for Lot* (LFL) pada PT. Grahamakmur Ciptapratama?

1.3 Batasan Penelitian

Batasan Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada produk udang beku
2. Penjualan Produk udang beku dan persediaan bahan baku udang pada bulan Januari 2017 – Desember 2018
3. Metode yang digunakan yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Lot for Lot* (LFL).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengendalian persediaan bahan baku udang beku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Lot for Lot* (LFL) pada PT. Grahamakmur Ciptapratama.
2. Mengetahui besarnya biaya menggunakan metode EOQ dan *Lot for Lot* (LFL) pada PT. Grahamakmur Ciptapratama.

1.5 Manfaat

1. Perusahaan : Memberikan saran dan kontribusi terhadap PT. Grahamakmur Ciptapratama dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi perusahaan
2. Penulis : Mengembangkan dan memperluas wawasan dalam menganalisis persediaan bahan baku yang dialami perusahaan
3. Pembaca : sebagai informasi dan pengetahuan tentang pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ dan *Lot for Lot* (LFL).

I. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Persediaan Bahan Baku

Penyimpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses sehingga menjadi produk jadi merupakan konsep persediaan (*inventory*). Faktor yang perlu di perhatikan dalam pengendalian persediaan yaitu kuantitas dan kualitas. Kuantitas menunjukkan jumlah ketersediaan bahan baku sedangkan kualitas merupakan penentuan mutu dari bahan baku. Persediaan mempunyai arti penting pada suatu perusahaan karena akan mempengaruhi tingkat produksi maupun penjualan, sehingga bagian utama dari modal kerja mengalami perubahan (Sumarsan 2010). Menurut Yamit (2003) kategori biaya yang dikaitkan dengan pernyataan persediaan yaitu biaya pemesanan (*order cost*), biaya penyimpanan (*holding cost*), biaya kekurangan persediaan (*stockout cost*), biaya yang dikaitkan dengan kapasitas dan biaya pembelian.

Menurut Baroto (2002) semua biaya yang berkaitan dengan tingkat persediaan yang paling sulit diperkirakan yaitu biaya kekurangan bahan (*stockout cost*). Biaya ini terjadi apabila persediaan tidak mencukupi permintaan produk. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan persediaan adalah sebagai berikut:

1. Kehilangan penjual, apabila perusahaan tidak mampu memenuhi suatu pesanan konsumen maka ada biaya penjualan yang hilang dari perusahaan
2. Kehilangan Langganan, apabila sebuah pelanggan kebutuhannya tidak di penuhi oleh suatu perusahaan atau terjadi keterlambatan maka *buyer* akan beralih keperusahaan lain yang lebih memenuhi kebutuhannya
3. Biaya pemesanan khusus, agar perusahaan memenuhi kebutuhan suatu item, maka perusahaan dapat melakukan pemesanan khusus agar item dapat diterima tepat waktu meskipun harus menambah biaya ekspedisi
4. Terhentinya arus proses produksi, apabila kekurangan material secara otomatis proses produksi terhenti untuk sementara waktu.

Menurut Assauri (1999) efisiensi operasional perusahaan dapat ditingkatkan melalui beberapa fungsi penting persediaan, yaitu :

1. Keterlambatan pengiriman bahan baku dengan berbagai resiko dapat dihindari pada suatu perusahaan

2. Meminimalisirkan resiko keburukan material dengan cara perjanjian sehingga dapat dikembalikan
3. Apabila material bersifat musiman, stok bahan masih tersedia sehingga proses produksi masih berjalan dengan lancar
4. Menghilangkan resiko terhadap kenaikan barang atau inflasi
5. Memberikan pelayanan sebaik-baiknya kepada *buyer*.

2.2 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan adalah cara yang dilakukan untuk meminimalkan biaya persediaan dalam jumlah yang memadai pada suatu permintaan konsumen. Tujuan pengendalian persediaan untuk menjawab permasalahan kapan dan berapa banyak bahan baku yang harusnya dibeli untuk memenuhi persediaan (Mahatmyo 2014). Pengendalian persediaan yang tepat pada suatu perusahaan bukanlah hal yang mudah untuk dijalankan. Menurut Ermadan Indroprasto (2012), dalam pengendaliannya jumlah persediaan yang terlalu besar dapat menimbulkan dana yang dikeluarkan juga lebih besar dan resiko kerusakan barang juga menjadi lebih besar dan sebaliknya apabila persediaan terlalu sedikit akan dapat mengakibatkan terjadinya kekurangan persediaan yang berdampak pada menghambatnya proses produksi dan hilangnya keuntungan perusahaan. Pengendalian persediaan digunakan sebagai alat ukur kinerja perusahaan untuk menjaga pembelian yang kecil agar dihindari karena mengakibatkan biaya pemesanan jadi lebih besar. Perusahaan harus memiliki persediaan dalam jumlah yang tepat, waktu yang tepat, dan mutu yang harus dijaga.

2.3 Lot for Lot (LFL)

Teknik LFL merupakan pendekatan *lot sizing* penetapan ukuran berdasarkan pesanan secara pasti dimana pengadaan bahan baku merupakan faktor utama dalam melakukan kegiatan proses produksi. Pemesanan dilakukan dengan mempertimbangkan minimasi biaya ongkos simpan yang cukup besar dan memaksimalkan ongkos pesan yang relatif rendah. Biaya yang dikeluarkan bukan hanya biaya penyimpanan di gudang, melainkan harus diperhitungkan pula biaya yang dikeluarkan dari proses pemesanan hingga penyimpanan produk di gudang (Gazali *et.al* 2015). Pemenuhan kebutuhan bersih dilaksanakan pada setiap periode yang dibutuhkan. Kuantitas pemesanan sama dengan jumlah kebutuhan

bersih pada setiap periodenya tanpa meninggalkan sisa barang (*on-hand inventory*) untuk periode berikutnya. Metode ini digunakan pada pembelian barang dengan harga tinggi atau tingkat diskon tinuitasnya tinggi (Ginting 2007). Menurut Yamit (2003) rumus yang mendukung dengan teknik LFL yaitu:

- a. Frekuensi pembelian = total kebutuhan : kebutuhan terendah
- b. Biaya simpan = 0
- c. Biaya pemesanan = frekuensi pembelian $\times$ biaya pesan
- d. Biaya persediaan = biaya simpan + biaya pemesanan

Penggunaan teknik LFL merupakan konsep pemesanan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan seringkali disesuaikan dengan kebutuhan tanpa meninggalkan sisa barang untuk periode berikutnya, sehingga jumlah yang dipesan sama seperti jumlah yang dibutuhkan. Oleh sebab itu seringkali *on-hand inventory* adalah nol.

2.4 Economic Order Quantity (EOQ)

Metode EOQ merupakan salah satu metode dalam manajemen persediaan yang klasik dan sederhana. Metode ini memiliki keunggulan apabila digunakan dapat meminimalkan total biaya persediaan berdasarkan persamaan tingkat atau titik kurva biaya simpan dengan jarak waktu pemesanan yang akan dipesan kembali (Gitosudarmo 2002). Metode ini mengasumsikan permintaan secara pasti dengan pemesanan yang dibuat secara stabil sehingga tidak terjadi kekurangan persediaan pada suatu perusahaan. Menurut Nasution (2006) Asumsi yang harus dipenuhi dalam metode EOQ, yaitu:

1. Tingkat permintaan datang secara stabil, bersifat kontinyu dan diketahui
2. Tidak terjadi kehabisan persediaan
3. Bahan yang dipesan dan diproduksi harus satu waktu
4. Biaya pemesanan setiap unit adalah konstan
5. Barang yang dipesan tunggal

Pada Asumsi-asumsi diatas tidak berjalan secara sempurna, sehingga ada metode perhitungan EOQ untuk menutupi kemungkinan yang akan terjadi tiba-tiba, yaitu :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana :

EOQ = kuantitas pembelian optimal

D = penggunaan pertahun (dalam unit)

S = biaya pemesanan per satu kali pesan

H = Biaya Simpan

Adapun rumus yang mendukung dalam menghitung biaya persediaan, antara lain:

- a. Frekuensi pembelian = Total kebutuhan ÷ nilai EOQ
- b. Biaya simpan = Biaya simpan/Kg × persediaan ditangan
- c. Biaya pemesanan = Frekuensi pembelian × biaya pesan
- d. Biaya persediaan = Biaya simpan + biaya pemesanan

2.5 Safety Stock

Safety stock bertujuan untuk melindungi sebuah perusahaan dari resiko kekurangan bahan baku sehingga terhindar dari adanya keterlambatan. Adanya permintaan yang tidak pasti selama periode tertentu dapat menyebabkan *lead time*. Penentuan besarnya *safety stock* dapat meminimasi nilai harapan biaya kekurangan persediaan dan biaya penyimpanan. Faktor pengaman dapat diperoleh dengan menggunakan metode statistic yang dikaitkan dengan *service ratio*. *Standart deviasi* didapatkan dari nilai penyimpangan terhadap rata-rata yang dihitung dengan menggunakan data kebutuhan bahan baku selama beberapa bulan terkahir (Sutardi dan Endang 2007).

2.6 Total Inventory Cost (TIC)

Total Inventory Cost (TIC) digunakan untuk mengetahui total biaya persediaan minimal yang diperlukan perusahaan dengan metode EOQ dan LFL. Hal tersebut digunkan untuk penghematan biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. TIC mengetahui apakah perhitungan pembelian persediaan menggunakan metode EOQ lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan dan biaya persediaan dengan metode LFL. Perbandingan tersebut nantinya akan mampu membantu perusahaan untuk mengkaji kembali apakah kebijakan yang diambil selama ini telah tepat atau perlu

dilakukan perubahan. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai TIC menurut Chase *et.al* (1997), adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \text{Total Biaya Pemesanan} + \text{Total Biaya Penyimpanan} \\ &= \left\{ \frac{D}{Q} \times S \right\} + \left\{ \frac{Q}{2} \times H \right\} \dots\dots\dots 2.2 \end{aligned}$$

Dimana:

- TIC : Total Biaya Persediaan
- D : Jumlah kebutuhan
- S : Biaya pemesanan
- H : Biaya penyimpanan per unit

2.7 Reorder Point (ROP)

Suatu perusahaan dapat memenuhi persediaan bahan maka sistem persediaan tidak akan menyimpang. Langkah ini merupakan dimana terjadi titik pemesanan bahan baku kembali sebelum persediaan digudang habis. Perhitungan ROP dengan cara mengalikan rata-rata penjualan dengan *lead time* kemudian hasilnya ditambahkan dengan *safety stock*. Rumus penentuan ROP menurut Kusuma (2004) sebagai berikut:

$$\text{Reorder point} = \text{safety stock} + (\text{lead time} \times Q) \dots\dots\dots 2.3$$

2.8 Maximum Inventory

Agar tidak terjadi kelebihan jumlah persediaan di gudang yang dapat menyebabkan pemborosan modal kerja sehingga dapat berdampak langsung pada kerugian perusahaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung Maximum Inventory menurut Assauri (1999) adalah sebagai berikut:

$$\text{Maximum inventory (MI)} = \text{Safety Stock} + \text{EOQ} \dots\dots\dots 2.4$$

Dimana :

Safety Stock = Persediaan pengaman

EOQ = jumlah pembelian optimal