

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU FACED FILM KAYU LAPIS MERANTI (*Shorea spp.*) DI PT BASIRIH INDUSTRIAL

*Analysis of Raw Material Faced Film Inventory Control of Meranti (Shorea spp.)
Plywood at PT. Basirih Industrial*

Melly Dwi Cahyanti, Diana Ulfah, dan Lusyani

Jurusan kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *This study aims to: (1) Calculate the estimated use of raw materials faced by meranti plywood (Shorea spp.) In 2019, (2) Calculate economical raw material orders, (3) Analyze safety stock, and when reorder point, (4) Determine maximum storage. This research was conducted at PT. Basirih Industrial Banjarmasin, for 3 months. To analyze the data the estimated use of raw materials is done by the EOQ method (Economic Order Quantity). The calculation results revealed that the estimated use of raw materials faced with Meranti plywood film (Shorea spp.) In 2019 amounted to 16,120.20 m³, the number of economic orders in 2019 was 63 times with the purchase of raw materials of 253,9306 m³ for each one order, Rescue supplies needed in 2019 are 95.3552 m³ so that the production process continues smoothly. The re-ordering of raw materials faced by meranti plywood film is carried out if the raw material inventory is reached 308.8676 m³ with a distance of 5 days for 63 orders in 2019, the maximum storage required in 2019 is 349,2858 m³ for support the continuity of the production process.*

Keywords: *Inventory Control; Raw Materials; Faced Film; EOQ*

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghitung perkiraan pemakaian bahan baku faced film kayu meranti (*Shorea spp.*) tahun 2019, (2) Menghitung pemesanan bahan baku yang ekonomis, (3) Menganalisis jumlah persediaan pengaman (*safety stock*), dan kapan waktu pemesanan kembali (*reorder point*), (4) Menentukan penyimpanan maksimum (*maximum inventory*). Penelitian ini dilaksanakan di PT. Basirih Industrial Banjarmasin, Selama 3 bulan. Untuk menganalisis data perkiraan pemakaian bahan baku dilakukan dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Hasil perhitungan diketahui bahwa perkiraan pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti (*Shorea spp.*) pada tahun 2019 sebesar 16.120,20 m³, jumlah pemesanan ekonomis pada tahun 2019 sebanyak 63 kali pemesanan dengan pembelian bahan baku sebesar 253,9306 m³ untuk tiap satu kali pemesanan, Persediaan penyelamat yang diperlukan pada tahun 2019 sebesar 95,3552 m³ agar proses produksi tetap berjalan dengan lancar. Pemesanan kembali bahan baku faced film kayu lapis meranti dilakukan jika persediaan bahan baku digudang mencapai 308,8676 m³ dengan jarak pemesanan 5 hari selama 63 kali pemesanan dalam tahun 2019, Penyimpanan maksimum (*Maximum inventory*) yang diperlukan pada tahun 2019 sebesar 349,2858 m³ untuk menunjang kelangsungan proses produksi.

Kata kunci: Pengendalian Persediaan; Bahan Baku; Faced Film; EOQ

Penulis untuk korespondensi, surel: mellydc261097@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan industri pengolahan kayu di Indonesia mengalami ketidak stabilan dikarenakan industri kayu tidak dapat memenuhi permintaan pasar (konsumen) yang mengakibatkan banyaknya perusahaan tidak beroperasi lagi. Sulitnya ketersediaan bahan baku menjadi alasan utama mengapa industri kayu tersebut tutup atau mengalami kebangkrutan. Permintaan

pasar akan kayu semakin meningkat dari tahun ke tahun akan tetapi industri kayu tidak memiliki bahan baku untuk diproduksi, karena kayu – kayu yang digunakan sebagai bahan baku mulai sulit didapat khususnya untuk jenis-jenis kayu yang banyak diminati oleh pembeli yang selama ini banyak digunakan oleh industri kayu lapis seperti kayu meranti. Industri kayu memerlukan jenis ini sebagai bahan baku agar proses produksi tetap berjalan dengan baik.

Pemerintah mengeluarkan berbagai kebijakan untuk mendorong pertumbuhan industri perindustrian di dalam negeri, juga untuk meningkatkan ekspor non-migas dan berkaitan dengan usaha pemanfaatan hutan secara maksimal. Dengan adanya peningkatan ekspor non-migas saat ini sektor kehutanan secara langsung maupun tidak langsung selalu berusaha terus meningkatkan nilai tambah (*Value added*) dengan mencari jenis – jenis kayu yang baru dikenal dan juga dengan cara mengetahui penyebaran kualitas dan kuantitas hasil olahan.

Industri kayu lapis merupakan industri yang paling banyak mengonsumsi kayu dibandingkan industri penggergajian. Menurut data Kementerian Kehutanan untuk data tahun 2015 menunjukkan bahwa produksi kayu lapis di Indonesia mencapai 3,64 juta m³ sedangkan produksi kayu penggergajian hanya sekitar 1,76 juta m³. Menurut Badan Pusat Statistik (2015), besarnya penggunaan kayu untuk kegiatan industri berbanding terbalik dengan pertumbuhan industri kayu itu sendiri. Melihat beberapa tahun kebelakang banyak industri kayu yang tidak beroperasi lagi. Kurangnya bahan baku membuat industri kayu semakin lama semakin berkurang, disebabkan perusahaan tidak mampu memenuhi kebutuhan bahan baku yang diperlukan.

Persediaan atau "*inventory*" adalah suatu bagian dari kekayaan perusahaan manufaktur yang digunakan dalam rangkaian proses produksi untuk diolah menjadi barang setengah jadi atau akhirnya menjadi barang jadi. Persediaan juga dapat diartikan dengan sejumlah bahan-bahan yang disediakan, bahan dalam proses produksi dan barang jadi untuk memenuhi permintaan konsumen. Perbedaan barang setengah jadi dengan barang jadi yaitu hanya disebabkan karena "tahap" atau proses produksi (*stage of manufacturing*). Tujuan perusahaan mengadakan persediaan tergantung kepada untuk apa persediaan tersebut diselenggarakan.

Kayu meranti (*Shorea* spp.) memiliki peran penting untuk menjaga keseimbangan lingkungan serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Jenis ini merupakan tanaman khas daerah tropis, pohon meranti dapat tumbuh didataran rendah atau di hutan hujan seperti Sumatera, Kalimantan, Maluku, serta Sulawesi. Ciri dari pohon tersebut memiliki tinggi sekitar 30-70m, berbatang lurus dan

bulat, beralur cukup dalam, struktur kayu agak kasar, dan termasuk jenis kayu berat. Jenis kayu ini bagus digunakan untuk kayu pertukangan karena kayunya kuat dengan berat jenis diatas 1. Meranti terbagi menjadi empat kelompok yaitu meranti merah, meranti kuning, meranti putih, dan balau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada perusahaan kayu lapis PT. Basirih Industrial. Waktu penelitian dilakukan selama ± tiga bulan mulai dari bulan Desember sampai dengan bulan Februari 2019. Kegiatan meliputi observasi lapangan, pengambilan data, dan penyusunan laporan penelitian.

Objek penelitian ini adalah bahan baku kayu lapis meranti pada industri kayu lapis di PT. Basirih Industrial, Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan. Penelitian ini menggunakan alat yaitu kalkulator, laptop, camera, dan alat tulis menulis.

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari atau responden yang meliputi data pemakaian bahan baku kayu selama minimal 3 tahun kebelakang, harga bahan baku, serta lamanya pengiriman bahan baku. Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui data yang telah diteliti dan dikumpulkan, meliputi data keadaan umum lokasi penelitian ataupun pustaka-pustaka sebagai informasi pembandingan dengan hasil penelitian.

Parameter penelitian ini yaitu menghitung perkiraan pemakaian bahan baku face film kayu lapis meranti (*Shorea* spp.), menghitung pemesanan bahan baku yang ekonomis pada PT. Basirih Industrial periode 2019, menganalisis jumlah persediaan penyelamat (*safety stock*), dan kapan waktu pemesanan kembali (*reorder point*). Serta menentukan penyimpanan maksimum (*maximum inventory*).

Analisis data

Data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan analisis menggunakan teori manajemen produksi yaitu:

1. Perkiraan Pemakaian Bahan Baku

Menurut Ahyari (2002), perkiraan pemakaian bahan baku dihitung menggunakan metode rata-rata bergerak. Penentuan perkiraan pemakaian bahan baku dapat diketahui dengan rumus:

$$d = \frac{d_0 + d_1 + d_2 + \dots + d_n}{n}$$

Keterangan :

- d = Kebutuhan nyata pada periode yang baru saja berlalu
- d₀ = Kebutuhan nyata pada satu periode sebelumnya
- d₁ = Kebutuhan nyata pada dua periode sebelumnya
- d₂ = Kebutuhan nyata pada tiga periode sebelumnya
- d_n = Kebutuhan nyata pada periode sebelumnya

2. Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Asrori H (2010), yang dimaksud dengan economic order quantity yaitu jumlah pemesanan yang ekonomis. yaitu banyaknya pembelian barang, seperti bahan baku atau bahan penyelamat, yang dapat meminimalisir jumlah biaya perawatan barang yang digudang dan biaya pemesanan setiap tahun. Perhitungan Economic order quantity sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AP}{RC}}$$

Keterangan:

- EOQ = Kuantitas pembelian optimal (m³)
- A = Jumlah kebutuhan bahan baku dalam setahun (m³/thn)
- P = Biaya pemesanan (Rp/m³)
- C = Biaya penyimpanan 10%
- R = Harga bahan baku per m³

3. Jumlah Optimum Order Tiap Tahun

Jumlah optimum order tiap tahun merupakan jumlah biaya tetap yang terjadi setiap kali pembelian bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tersebut. Rumus untuk menentukan jumlah optimum per tahun. Ahyari (1980) yaitu :

$$N = \sqrt{\frac{ARC}{2p}}$$

Keterangan :

- N = Jumlah Optimum Order per Tahun
- A = Harga beli Bahan Baku (Rp)
- R = Biaya Penyimpanan (%)
- C = Jumlah Kebutuhan Bahan Baku Selama 1 tahun
- p = Biaya Pemesanan (Rp)

Menurut Dayan (2007), Perhitungan penyimpanan tersebut digunakan rumus standar deviasi pemakaian bahan baku, yaitu :

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \times \sum i = n(Xi - \bar{X})^2}$$

Keterangan :

- S = Standar Deviasi
- Xi = Pemakaian Bahan Baku Sebenarnya
- \bar{X} = Rata-Rata Pemakaian
- n = Banyaknya Data

Menurut Dayan (2000), Penyimpangan – penyimpangan yang terjadi antara rata-rata pemakaian bahan baku dan pemakaian bahan baku dapat diketahui dengan cara mengetahui terlebih dahulu frekuensi menggunakan kaidah Sturges. Yang dimaksud kaidah sturges yaitu sebuah aturan yang digunakan untuk membuat tabel frekuensi yang terdapat dalam statistik.

$$K = 1 + 3,32222 \log n$$

$$I = \frac{Ba - Bb}{K}$$

Keterangan :

- N = Jumlah Data
- KI = Banyaknya Kelas
- Ba = Interval Kelas
- Bb = Batas Bawah Kelas

Melihat Penyimpangan yang akan terjadi, pihak perusahaan dapat mengambil kebijaksanaan menentukan besarnya persediaan pengaman dengan rumus:

$$Bp = k.S$$

Keterangan :

- Bp = Persediaan Pengaman
- k = Nilai Faktor Penyelamat
- S = Standar Deviasi

Menurut Assauri,(2004) Penentuan faktor keamanan dapat dilihat pada tabel *Policy Factor* sebagai berikut:

Tabel 1. Policy Factor (Faktor Pengaman)

| Frekuensi LEVEL OF Service (%) | K |
|--------------------------------|------|
| 50 | 0,00 |
| 60 | 0,25 |
| 70 | 0,52 |
| 75 | 0,67 |
| 80 | 0,84 |
| 85 | 1,04 |
| 90 | 1,28 |
| 95 | 1,64 |
| 97,5 | 1,96 |
| 99 | 2,33 |
| 99,5 | 2,58 |
| 99 | 3,10 |

4. Titik Pemesanan Kembali (Reorder point)

Maksud dari reorder point adalah perusahaan harus menentukan waktu yang tepat untuk mengadakan pemesanan bahan baku kembali, agar kedatangan bahan baku tersebut tepat dengan habisnya bahan baku yang dibeli sebelumnya, khususnya pada metode EOQ, (Farhan,2018). Menentukan titik pemesanan kembali dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$ROP = Safety\ stock + (Lead\ Time \times Q)$$

Keterangan:

- ROP = Titik pemesanan kembali
- Lead Time = Waktu tunggu (hari)
- Safety stock = Persediaan pengaman (m³)
- Q = Penggunaan bahan baku rata-rata (m³/hari)

5. Penentuan Persediaan Maksimum (Maximum Inventory)

Perusahaan perlu mengetahui persediaan maksimum untuk mengetahui kuantitas persediaan yang tersedia digudang tidak berlebihan, dan tidak terjadi pemborosan modal kerja. Besarnya persediaan maksimum dapat dihitung dengan menggunakan rumus, (Rumincap, 2010):

$$Maximum\ Inventory = Safety\ stock + EOQ$$

Keterangan:

- Safety stock = Persediaan pengaman
- EOQ = Kuantitas pembelian optimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkiraan Pemakaian Bahan Baku

Perkiraan pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti (*Shorea spp.*) di PT. Basirih Industrial dari tahun ke tahun mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh susahny mencari bahan baku untuk diproduksi. Saat ini banyak industri kayu lapis yang sudah tidak beroperasi lagi karena susahny mendapatkan bahan baku untuk diproduksi. Salah satu industri kayu lapis yang masih beroperasi hingga sekarang dan mampu memasarkan hasil produksinya hingga ke luar negeri adalah PT. Basirih Industrial. Perusahaan ini mampu mengelola perusahaannya dengan baik serta selalu meningkatkan kualitas hasil produksinya. Pada Tabel 2 disajikan data bahan baku faced film kayu lapis meranti (*Shorea spp.*) dari tahun 2014 sampai tahun 2018.

Tabel 2. Pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti pada PT. Basirih Industrial tahun 2014 sampai tahun 2018

| Tahun | Pemakaian bahan baku (m ³) |
|-------|--|
| 2014 | 28.208 |
| 2015 | 24.695 |
| 2016 | 16.786 |
| 2017 | 6.992 |
| 2018 | 3.920 |

Data perolehan jumlah pemakaian bahan baku dari tahun ke tahun semakin menurun disebabkan oleh sulitnya mencari bahan baku untuk proses produksi sehingga perusahaan perlu mempunyai kebijaksanaan dalam pembelanjaan bahan baku. Hal ini sesuai dengan pendapat Haizer & Render (2014), yang menyatakan penurunan persediaan bahan baku dapat dipengaruhi oleh perkiraan pemakaian bahan baku, kebijaksanaan pembelanjaan, biaya persediaan, pemakaian persediaan pengaman, serta waktu tunggu yang sudah ditetapkan.

Berdasarkan data pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti pada tabel 2, dapat dilakukan perhitungan perkiraan pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti untuk tahun 2019 dengan menggunakan metode rata-rata bergerak sebagai berikut:

$$d = \frac{d0 + d1 + d2 + dn}{n}$$

$$d = \frac{(28.208 + 24.695 + 16.786 + 6.992 + 3.920)m^3}{5}$$

$$d = \frac{80.601 m^3}{5}$$

$$d = 16.120,20 m^3$$

Dengan demikian perkiraan pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti (*Shorea* spp.) tahun 2019 adalah sebesar 16.120,20 m³. Jika dibandingkan dengan tahun 2018 pemakaian bahan baku sebesar 3.920 m³, maka pada tahun 2019 pemakaian bahan baku faced film kayu Meranti mengalami peningkatan sebesar 12.200 m³. Untuk mencapai persediaan bahan baku yang optimal maka sebaiknya pihak perusahaan mengadakan persediaan bahan baku sebesar 16.120 m³ untuk menjamin kelancaran proses produksi.

Menurut Badaruddin (2002), kenyataan bahwa persediaan bahan baku yang diselenggarakan oleh perusahaan tersebut merupakan persediaan bahan baku yang diadakan dengan tujuan untuk menunjang kelancaran proses produksi diperusahaan, demikian dapat ditentukan hubungan antara persediaan bahan baku dengan pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan sangat erat. Jika bahan baku tersebut terlalu banyak, maka pihak perusahaan akan mengalami kerugian, dan apabila bahan baku tersebut kurang dari target, maka pihak perusahaan juga akan mengalami kerugian. Hal ini disebabkan permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi dengan baik. Oleh karena itu, bahan baku yang tersedia harus sesuai dengan kebutuhan produksi untuk memperoleh hasil yang maksimal

Hasil analisis ini juga didukung oleh Ahyari (1986), yang menyatakan persediaan bahan baku perusahaan juga ikut menentukan kelangsungan pelaksanaan proses produksi perusahaan tersebut. Maka antara pelaksanaan proses produksi dengan persediaan bahan baku akan baik apabila keduanya memiliki keselarasan. Beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan pemakaian bahan baku antara lain:

1. Permintaan Pasar

Permintaan pasar merupakan permintaan yang disertakan dengan kesanggupan untuk membeli suatu produk pada tingkat harga dan waktu tertentu. Permintaan pasar juga dipengaruhi oleh kualitas dan jenis bahan baku yang digunakan produsen.

2. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku yang relatif stabil akan memudahkan perusahaan dalam menentukan modal yang disiapkan dan diperhitungkan. Harga bahan baku dapat menjadi faktor dalam memahami pengendalian persediaan bahan baku

3. Biaya Persediaan

Persediaan perlu diperhitungkan perusahaan seperti biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Karena biaya pemesanan atau biaya penyimpanan terlalu tinggi akan menyebabkan besarnya biaya pada proses produksi.

4. Pemakaian Bahan Baku

Pemakaian bahan baku dari tahun ke tahun perlu dianalisa secara berkala untuk menentukan seberapa besar bahan baku yang telah digunakan. Pemakaian bahan baku penyelamat digunakan untuk menentukan kebijakan persediaan bahan baku pada tahun berikutnya, misalnya pemakaian bahan baku pada tahun pertama lebih sedikit dari yang menjadi limbah maka akan menentukan persediaan pada tahun berikutnya.

5. Waktu Tunggu

Perusahaan perlu menentukan waktu tunggu yang tepat agar bahan baku yang dipesan datang tepat waktu. Waktu tunggu yang tepat akan menghindarkan perusahaan dari menumpuk atau kekurangan bahan baku digudang sehingga penyimpanan tidak melebihi batas.

Penentuan Jumlah Pemesanan Ekonomis

Menurut Etnawati (1991), jumlah pemesanan yang ekonomis merupakan jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan. Untuk melakukan pembelian bahan baku yang ekonomis maka sebisa mungkin perusahaan menentukan jumlah pembelian bahan baku. Bahan baku yang optimal yaitu kebutuhan bahan baku yang dapat terpenuhi dengan pengeluaran biaya yang minimal.

1. Biaya Pemesanan

Maksud dari biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan bersangkutan dengan dilaksanakannya pemesanan bahan baku dari pemasok. Biaya untuk setiap kali pemesanan

dilakukan terdiri dari biaya transportasi, biaya telepon, pembongkaran, dan biaya administrasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Biaya Pemesanan Bahan Baku Tiap Order

| No | Jenis Biaya | (Rp) |
|--------|-------------------------------------|---------|
| 1 | Biaya Telpon | 50.000 |
| 2 | Biaya Transportasi dan Pembongkaran | 400.000 |
| 3 | Biaya Administrasi | 50.000 |
| Jumlah | | 500.000 |

2. Perhitungan EOQ

Biaya tiap tahun yang harus dikeluarkan PT. Basirih Industrial meliputi banyaknya pemakaian bahan baku kayu Meranti (*Shorea spp.*), harga bahan baku kayu meranti (*Shorea spp.*) per m³, banyaknya biaya untuk setiap kali melakukan pemesanan dan banyaknya biaya penyimpanan per unit (m³) dari tahun 2014 sampai tahun 2018, data dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Penggunaan Bahan Baku, Harga Per Unit, Total Biaya Penggunaan, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

| No | Uraian | 2014 – 2018 |
|----|--|-----------------|
| 1 | Kuantitas (m ³) | 80.601 |
| 2 | Harga (Rp/m ³) | 2.500.000 |
| 3 | Biaya Total (Rp) | 201.502.500.000 |
| 4 | Biaya Pemesanan per sekali order (Rp) | 500.000 |
| 5 | Biaya Penyimpanan 10% (Rp/m ³) | 250.000 |

Tabel 4 dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a. Jumlah Optimum bahan Baku Per Order

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AP}{RC}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 16.120,20 \times Rp\ 500.000}{Rp\ 2.500.000 \times 10\%}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{16.120.200.000}{250.000}}$$

$$EOQ = \sqrt{64.480,8}$$

$$EOQ = 253,9306\ m^3$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan jumlah optimum bahan baku per order

dengan banyaknya jumlah bahan baku per order sebesar 253,9306 m³. Dalam realisasinya jika dilakukan pembelian sebanyak 63 kali (dari pembulatan 63,4822), maka nilainya akan sama dari perkiraan persediaan bahan baku pada tahun 2019 sebesar 16.120,20 m³.

Perusahaan dapat mengambil kebijakan ekonomis agar tidak terjadinya penumpukan atau kekurangan bahan baku karena metode ini cukup efisien dalam mengelola ketersediaan bahan baku kayu meranti diperusahaannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Assauri (1999), yang menyatakan bahwa biaya pemesanan sama dengan jumlah biaya penyimpanan, jadi jumlah pemesanan yang ekonomis yaitu besarnya pesanan yang memiliki jumlah biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pertahun yang paling sedikit.

b. Jumlah Optimum Order Tiap Tahun

$$N = \sqrt{\frac{ARC}{2p}}$$

$$N = \sqrt{\frac{16.120,20 \times Rp\ 2.500.000 \times 10\%}{2 \times Rp\ 500.000}}$$

$$N = \sqrt{\frac{4.030.050.000,000}{1.000.000}}$$

$$N = \sqrt{4.030,05}$$

$$N = 63,4826\ \text{kali}$$

Jumlah pemesanan yang ekonomis dapat dilaksanakan dengan mengadakan pembelian bahan baku sebanyak 63,4826 kali atau dibulatkan menjadi 63 kali dalam setahun. Dengan jumlah tersebut akan membantu proses produksi yang akan dilaksanakan oleh perusahaan. Selain itu perusahaan juga dapat menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan bahan baku serta untuk mempermudah dalam mengetahui jarak pemesanan bahan baku yang pertama ke pemesanan bahan baku selanjutnya.

Penentuan Besarnya Persediaan Penyelamat (Safety Stock)

Menurut Haizer & Render (2014), Persediaan penyelamat merupakan persediaan untuk mengantisipasi unsur yang tidak pasti permintaan serta penyediaan. Apabila, persediaan penyelamat tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, maka akan terjadi kekurangan persediaan. Menentukan jumlah persediaan penyelamat dapat dihitung

dengan membandingkan pemakaian bahan baku lalu dicari berapa standar deviasinya. Setelah mengetahui berapa besarnya standar deviasi maka ditetapkan besarnya analisis penyimpangan sesuai dengan hasil perhitungan yang diperoleh. Standar deviasi pemakaian bahan baku dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Standar Deviasi Pemakaian Bahan Baku

| No | Tahun | $(Xi - X)^2$ |
|----|-------|--------------|
| 1 | 2014 | 146.192.281 |
| 2 | 2015 | 73.582.084 |
| 3 | 2016 | 461.041 |
| 4 | 2017 | 83.393.424 |
| 5 | 2018 | 148.815.601 |

Standar deviasi pemakaian bahan baku dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \times \sum (Xi - X)^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{60-1} \times 80.601}$$

$$S = \sqrt{1.366 m^3}$$

$$S = 36.9594$$

Dari hasil perhitungan standar deviasi maka selanjutnya akan dihitung kelas intervalnya untuk mengetahui seberapa besar penyimpangan – penyimpangan yang terjadi. Kelas interval dapat dicari dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$K = 1 + 3,32222 \log n$$

$$K = 1 + 3,32222 \log 60$$

$$K = 1 + 3,32222 \cdot 1.778$$

$$K = 7.684 = 8$$

Banyaknya kelas dapat dibulatkan menjadi 8 kelas

$$I = \frac{Ba - Bb}{K}$$

$$I = \frac{2530 - (-1340)}{8}$$

$$I = \frac{3870}{8}$$

$$I = 483$$

Dari hasil perhitungan interval kelasnya adalah 483, untuk melihat frekuensi penyimpangan bahan baku faced film kayu lapis meranti PT. Basirih Industrial dapat diperoleh dengan menggunakan kaidah Sturges seperti yang dikemukakan oleh Dayan (2000), dapat dilihat tabel 6 berikut:

Tabel 6. Frekuensi Penyimpangan Bahan Baku Faced Film Kayu Lapis Meranti

| No | Interval | Frekuensi | Frekuensi Relatif |
|--------|----------------|-----------|-------------------|
| 1 | -1340 sd -857 | 15 | 25,00 |
| 2 | -856 sd -373 | 9 | 15,00 |
| 3 | -372 sd 111 | 9 | 15,00 |
| 4 | 112 sd 595 | 12 | 20,00 |
| 5 | 596 sd 1.079 | 6 | 10,00 |
| 6 | 1.080 sd 1.563 | 3 | 5,00 |
| 7 | 1.564 sd 2.047 | 5 | 8,33 |
| 8 | 2.048 sd 2.531 | 1 | 1,66 |
| Jumlah | | 60 | 100% |

Dilihat dari penyimpangan yang telah terjadi pihak perusahaan dapat mengambil kebijaksanaan standar penyimpangan sebesar 99,5% dilihat dari tabel policy factor (faktor penyelamat) adalah 2,58. Perhitungan besarnya persediaan penyelamat yang perlu disediakan PT. Basirih Industrial adalah sebagai berikut:

$$Bp = k.S$$

$$Bp = 2,58 \times 36.9594$$

$$Bp = 95,3552 m^3$$

Dari hasil perhitungan maka banyaknya persediaan penyelamat yang disediakan pada tahun 2019 adalah sebesar 95,3552 m³. Jika dihitung dari pemakaian perhari maka akan diperoleh nilai sebagai berikut:

$$\text{Pemakaian per hari} = \frac{\text{Perkiraan Pemakaian Bahan Baku Tahun 2019}}{\text{Hari Kerja}}$$

$$= \frac{16.120,20}{302}$$

$$= 53,3781 m^3/hr$$

Dilihat dari pemakaian bahan baku perhari sebesar 53,3781 m³, maka persediaan penyelamat ini akan menjamin kelancaran proses produksi perusahaan, apabila terjadi keterlambatan datangnya bahan baku selama kurang lebih 5 hari atau apabila pemakaian bahan baku lebih besar dari yang telah direncanakan. Hal ini sesuai dengan Assauri (1984), yang menyatakan persediaan penyelamat merupakan bahan cadangan yang sebenarnya disediakan menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku.

Penentuan Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point)

Menurut Assauri (1980) dalam Badaruddin (2002), penentuan pemesanan kembali harus memperhatikan banyaknya pemakaian bahan baku selama bahan-bahan yang dipesan belum datang dan persediaan menipis. Ada dua faktor yang menentukan titik pemesanan kembali meliputi waktu tunggu dan tingkat penggunaan rata-rata bahan baku setiap harinya.

Menurut Ary (2010), yang dimaksud dengan titik pemesanan kembali merupakan batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu waktu dimana pemesanan harus diadakan kembali. Titik pemesanan kembali harus diadakan untuk mengganti persediaan bahan baku yang telah dipergunakan. Untuk menentukan titik pemesanan kembali perusahaan harus menentukan banyaknya pemakaian bahan baku selama persediaan menipis dan bahan-bahan yang dipesan belum datang.

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa:

- Hari kerja pada tahun 2019 kurang lebih sebanyak 302 hari dengan rata-rata pemakaian bahan baku perhari sebesar 53,3781 m³/hr,
- Waktu tunggu yang sudah ditetapkan oleh perusahaan selama 5 hari.

Dengan demikian dapat ditentukan pemesanan kembali dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \text{Safety Stock} + (\text{Lead Time} \times Q) \\ \text{ROP} &= 95,3552 + (53,3781 \times 5) \\ \text{ROP} &= 95,3552 + 266,8905 \\ \text{ROP} &= 362,2457 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Pemesanan kembali dapat diadakan jika persediaan bahan baku faced film kayu lapis meranti yang ada tersisa 362,2457 m³ atau jika dihubungkan dengan banyaknya

pemesanan dalam setahun yaitu sebanyak 63 kali pemesanan dengan jumlah hari kerja sebanyak 302 hari maka diperoleh jarak antara pemesanan yang satu dengan pemesanan yang berikutnya yaitu selama 4,793 hari atau dibulatkan menjadi 5 hari sekali.

Maksimum Persediaan (Maximum Inventory)

Menurut Farhan (2018), persediaan bahan baku bertujuan untuk mengetahui kuantitas persediaan yang ada di gudang agar tidak berlebihan dan menjadi pemborosan modal. Untuk mengetahui maksimum persediaan bahan baku faced film kayu lapis meranti pada PT. Basirih Industrial maka dilakukan perhitungan dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Maximum Persediaan} &= \text{Safety stock} + \text{EOQ} \\ &= 95,3552 + 253,9306 \\ &= 349,2858 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Dengan demikian perusahaan perlu menyediakan bahan baku sebesar 349,2858 m³ agar proses produksi faced film kayu meranti di PT. Basirih Industrial tidak terhambat dengan adanya kekurangan bahan baku.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perkiraan pemakaian bahan baku faced film kayu lapis meranti (*Shorea spp.*) PT. Basirih Industrial tahun 2019 yaitu sebesar 16.120,20 m³. Jumlah pemesanan ekonomis PT. Basirih Industrial pada tahun 2019 sebanyak 63 kali pemesanan dengan pembelian bahan baku sebesar 253,9306 m³ untuk tiap satu kali pemesanan. Persediaan penyelamat yang diperlukan PT. Basirih Industrial pada tahun 2019 sebesar 95,3552 m³ untuk kelancaran proses produksi. Dan pemesanan kembali bahan baku faced film kayu lapis meranti PT. Basirih Industrial dilakukan jika persediaan bahan baku digudang mencapai 308,8676 m³ dengan jarak pemesanan 5 hari selama 63 kali pemesanan dalam tahun 2019. Penyimpanan maksimum yang diperlukan PT. Basirih Industrial pada tahun 2019 sebesar 349,2858 m³ untuk menunjang kelangsungan proses produksi.

Saran

Untuk perusahaan hendaknya mengetahui standar penyimpangan bahan baku sehingga dapat mengambil kebijakan untuk menghindari kurangnya bahan baku pada proses produksi. Untuk umum perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengendalian persediaan bahan baku untuk jenis kayu dan perusahaan lain dengan metode yang sama agar dapat dibandingkan hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. 1980. *Manajemen Produksi Edisi II Pengendalian Produksi*. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ahyari, A. 1986. *Manajemen Produksi Edisi II Pengendalian Produksi Edisi Revisi*. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ahyari, A. 2002. *Manajemen Produksi Edisi II Pengendalian Produksi*. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ary, Dwi Ambarwati. 2010. *Manajemen Keuangan Lanjutan*. Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Asrori H, 2010. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Sengon PT Abhirama Kresna dengan Metode EQQ*, Fakultas Ekonomi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Assauri. 1999. *Manajemen Produksi*. Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Assauri. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi*. Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2015. *Produksi Kayu Hutan Menurut jenis Produksi m³*. Jakarta
- Badaruddin, 2002. *Studi persediaan bahan baku kayu karet (Hevea brasiliensis Muell.Arg) pada industri Papan lamina PT. NIPPINDO TRI MANUNGGAL DI LIANG ANGGANG KALIMANTAN SELATAN*, Fakultas Kehutanan, Universitas lambung Mangkurat.
- Dayan. 2000. *Pengantar Metode Statistik*. Lembaga Penelitian Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta
- Dayan. 2007. *Pengantar Metode Statistik Edisi Revisi*. Lembaga Penelitian Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta
- Etnawati, 1991. *Analisis Persediaan Bahan Baku dan Beberapa Faktor yang Mempengaruhinya, pada Perusahaan Meuble PT. Asri Lestari Banjarbaru Kalimantan Selatan*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. Tidak Dipublikasikan.
- Farhan F, 2018. *Persediaan Bahan Baku Pembuatan Barecore Kayu Sengon Di PT. SURYA SATRIA TIMUR CORPORATION Banjarmasin*.
- Haizer, Jay & Barry Render, 2014. *Operations Management (Manajemen Operasi)*, Edisi II. Salemba Empat, Jakarta
- Rumincap, D.J. 2010. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) (Studi Kasus Usaha Granda Bakery Lianli Bahu Malayang) (Skripsi)*. Universitas Sam Ratulangi, Fakultas Pertanian Manado.