

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK *SKINCARE* NRL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY* (EPQ) PADA PT. ENEREL KOSMETIKA BIOTECH

Muh Syukri Supardi ^{1*}, Muhammad Dahlan ², Taufik Nur ³

^{1,2,3}Program Teknik Industri, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Email: muhsyukri15@gmail.com

Abstrak

PT Enerel Kosmetika Biotech adalah perusahaan jasa maklon kosmetik & skincare professional, yang menawarkan solusi praktis bagi Anda yang ingin memulai Bisnis Produk Kosmetik & Skincare. Pada awal berdirinya perusahaan memproduksi *skincare* dan kosmetika lainnya, kemudian pada tahun 2022 sampai saat ini perusahaan berfokus pada *skincare*. Berdasarkan hasil observasi produksi *skincare* pada masih mengalami kelebihan produksi untuk persediaan pada beberapa kali proses produksi perusahaan memproduksi *skincare* enam bulan sekali, jumlah *skincare* produksi bulan juli-desember 2023 sebanyak 50.000 paket *skincare*, perbulan terjual 5.000-9.000 paket, terdapat produksi *cream night* 50.011 pcs, *cream day* 50.011 pcs, toner 59.210 pcs, dan *facial wash* 50.000 pcs, sehingga persediaan pada *skincare* toner *overstock*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan perusahaan *skincare* toner yang optimal agar mendapatkan biaya yang optimal. Hasil penelitian ini berdasarkan perhitungan *economic production quantity* (EPQ) produksi optimal *skincare* toner juli 2024 - juni 2025 yaitu 96.827 pcs dengan melakukan dua kali produksi dalam satu tahun yaitu sebesar 56.957 pcs pada produksi pertama dan 39.869,68 pcs pada produksi kedua sehingga total biaya minimum persediaan sebesar Rp. 53.448 pcs. Sedangkan perusahaan memproduksi *skincare* toner sebesar 118.420 pcs dengan melakukan produksi sebanyak dua kali dalam satu tahun sebesar 59.210 pcs dalam satu kali produksinya sehingga total biaya minimum persediaan sebesar Rp 119.258.

Sejarah Artikel

Submitted: 27 Agustus 2024

Accepted: 30 Agustus 2024

Published: 6 September 2024

Kata Kunci

Pengendalian Persediaan
Produksi, *Economic
Production Quantity* (EPQ).

PENDAHULUAN

Produksi Industri kosmetika Indonesia tumbuh fenomenal kini ada 1.010 perusahaan kecantikan. Sepanjang Januari–Oktober 2023, nilai ekspor industri farmasi, produk obat kimia dan obat tradisional, tembus USD601 juta [1]. Industri kosmetik merupakan industri yang berkembang cepat di dunia [2]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), industri kecantikan yang meliputi sektor industri farmasi, kimia, dan obat tradisional mengalami pertumbuhan mencapai 9,61% di tahun 2021[3].

Produk kosmetik saat ini telah menjadi bagian kebutuhan sehari-hari masyarakat, baik bagi pria maupun wanita. Kosmetik merupakan produk yang digunakan pada bagian luar tubuh dengan tujuan untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, serta memperbaiki atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Kosmetika dibagi menjadi tiga golongan, yaitu kosmetika pemeliharaan dan perawatan (*skincare*), kosmetika rias/dekoratif, dan kosmetika pewangi atau parfum [4].

Produk *skincare* adalah produk kecantikan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dialami pada kulit, seperti mengatasi permasalahan jerawat, menghilangkan noda bekas jerawat, menyamarkan dan menghilangkan flek di wajah, memutihkan kulit, memperbaiki kulit kusam dan menunda penuaan dini. Menanggapi peningkatan penggunaan kosmetika (*skincare*), perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan produksi agar produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diminta oleh konsumen. Hal tersebut dikarenakan disetiap perusahaan persediaan memiliki fungsi yang penting dalam menunjang operasi (kegiatan) dari perusahaan tersebut. Selain membutuhkan tempat penyimpanan yang luas, persediaan yang berlebihan berakibat terjadinya biaya penyimpanan yang tinggi, akan tetapi disisi lain perusahaan senantiasa membutuhkan persediaan dalam mengoperasikan bisnis yang dijalankan. Oleh

karena itu, perlu adanya efektifitas dalam kegiatan produksi untuk menciptakan biaya persediaan produk yang efisien dalam mencapai keuntungan yang optimal [5].

PT. ENEREL KOSMETIKA BIOTECH. Pada awal berdirinya perusahaan memproduksi *skincare* dan kosmetika lainnya, kemudian pada tahun 2022 sampai saat ini perusahaan berfokus pada *skincare*. [6].

Berdasarkan hasil observasi permasalahan yang terjadi dalam produksi *skincare* pada masih mengalami kelebihan produksi untuk persediaan pada beberapa kali proses produksi perusahaan memproduksi *skincare* enam bulan sekali, jumlah *skincare* produksi bulan juli-desember 2023 sebanyak 50.000 paket *skincare*, perbulan terjual 5.000-9.000 paket, terdapat produksi *cream night* 50.011 pcs, *cream day* 50.011 pcs, toner 59.210 pcs, dan *facial wash* 50.000 pcs, sehingga persediaan pada *skincare* toner *overstock*.

Berdasarkan penjelasan diatas Bagi perusahaan, perlu diperhatikan manajemen persediaan jumlah *skincare* diproduksi karena selain untuk memenuhi kebutuhan konsumen, perusahaan harus memperhatikan biaya yang dikeluarkan, karena persediaan yang terlalu banyak ataupun terlalu sedikit akan menimbulkan permasalahan bagi perusahaan. Pada kondisi kelebihan produksi yang terlalu banyak, perusahaan akan dirugikan karena akan menyebabkan besarnya biaya penyimpanan dan biaya produksi, apabila persediaan terlalu sedikit akan menyebabkan kehilangan pendapatan maupun kehilangan konsumen [7].

METODE PENELITIAN

Model Economic Production Quantity merupakan sebuah teknik kuantitas pesanan ekonomis yang diterapkan pada pesanan produksi. Model ini berguna ketika persediaan terus menerus menumpuk dari waktu ke waktu dan pada saat asumsi kuantitas pesanan ekonomis tradisional berlaku. Model ini diperoleh dengan menentukan persediaan rata-rata, persediaan maksimum, waktu produksi yang tepat, besarnya kuantitas produksi yang optimal dalam setiap kali produksi, dan besarnya biaya produksi agar tercapai efisiensi biaya persediaan [8].

A. Economic Production Quantity (EPQ)

Analisis pengendalian persediaan produk *skincare* toner dilakukan untuk meminimalkan total biaya persediaan. Pada penelitian ini pengendalian biaya persediaan dilakukan dengan menggunakan model EPQ. Secara sistematis EPQ dirumuskan dengan :

$$Q_{Epq} = \sqrt{\frac{2DK}{h[1-\frac{D}{P}]}} \dots\dots\dots (1)$$

B. Frekuensi Produksi

Setelah mengetahui besarnya produk *skincare* yang harus diproduksi dalam satu siklus, selanjutnya menentukan frekuensi produksi *skincare* toner yang harus dilakukan dalam satu siklus serta waktu produksi/penambahan persediaan (tp) dengan cara:

$$\text{Frekuensi produksi} = D/Q_{epq} \dots\dots\dots (2)$$

$$tp = Q_{epq}/p \dots\dots\dots (3)$$

Jika diketahui lead time tentukan waktu produksi kembali berdasarkan waktu dan dinyatakan dalam unit persediaan dengan cara:

$$tp = Q_{epq}/D \dots\dots\dots (4)$$

Sehingga *reorder point* dapat diketahui Berdasarkan waktu:

$$\text{Waktu mempersiapkan produksi} = t - L \dots\dots\dots (5)$$

C. Persediaan Maksimum dan Persediaan Rata-Rata

Persediaan maksimum ketika total produksi selama produksi berlangsung dikurangi total penggunaan selama produksi berlangsung. Rumus menghitung persediaan maksimum yaitu:

Berikut ini merupakan rumus *Quality Rate* sebagai berikut:

$$I_{max} = (P - D)t_p \dots\dots\dots (6)$$

Rata-rata tingkat persediaan yaitu pengurangan total produksi selama produksi

berlangsung dengan total penggunaan selama produksi berlangsung dibagi dua. Sehingga tumus persediaan rata-rata yaitu :

$$\text{Persediaan rata-rata} \frac{[(P-D)tp]}{2} = \dots\dots\dots(7)$$

D. Biaya Total Persediaan Minimal

Biaya total persediaan minimal dalam penelitian ini berasal dari biaya skincare ada di gudang persediaan sehingga ada biaya simpan ditambah dengan biaya set-up. Total biaya persediaan dapat diminimalkan dengan menggunakan rumus:

$$TIC = \sqrt{2h \left(1 - \frac{D}{P}\right) Dk} \dots\dots\dots(8)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menentukan *Economic Production Quantity* (EPQ)

Economic Production Quantity (EPQ) adalah mencari data biaya listrik, biaya tenaga kerja gudang, total biaya penyimpanan, biaya penyimpanan *skincare* toner, lalu dimasukkan ke dalam rumus *Economic Production Quantity* (EPQ) sehingga mendapatkan hasilnya dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} Q_{Epq} &= \sqrt{\frac{2Dk}{h \left[1 - \left(\frac{D}{P}\right)\right]}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 97000 \times 35000}{11,58 \left[1 - \left(\frac{388}{473,6}\right)\right]}} \\ &= 56.957 \text{ pcs} \end{aligned}$$

Jumlah *skincare* toner yang diproduksi setiap periode waktu memproduksi (*Economic Production Quantity*) ditentukan berdasarkan permintaan *skincare* toner selama satu tahun, biaya *set-up*, biaya penyimpanan, jumlah permintaan *skincare* toner dalam sehari, dan jumlah produksi *skincare* toner per hari. Adanya perhitungan *Economic Production Quantity* jumlah *skincare* toner yang diproduksi akan optimal dimana jumlah produksi tidak terlalu banyak yang dapat mengakibatkan kelebihan persediaan di gudang (*overstock*). Berdasarkan perhitungan diatas jumlah *skincare* toner yang harus diproduksi oleh perusahaan juli 2024 – juni 2025 adalah sebesar 56.957,32 *skincare* toner/produksi. Hasil tersebut didapatkan berdasarkan jumlah produksi dan permintaan tahunan dimana jumlah produksi setahun yaitu 118.420 *skincare* toner dan permintaan setahun 97.000 *skincare* toner. Sedangkan biaya penyimpanan pada ketiga gudang yang dimiliki perusahaan memiliki biaya sebesar Rp 11,58/ *skincare* toner dan biaya *set-up* sebesar Rp 35.000/ *skincare* toner.

2. Frekuensi Produksi

Frekuensi produksi adalah ukuran atau penjadwalan seberapa sering proses produksi dilakukan dalam periode tertentu. Istilah ini sering digunakan dalam konteks manajemen produksi dan operasi untuk menentukan frekuensi produksi *skincare* toner yang harus dilakukan dalam satu siklus serta waktu produksi/penambahan persediaan (tp).

1. Frekuensi Produksi

Frekuensi Produksi merupakan batas waktu dimana PT. ENEREL KOSMETIKA BIOTECH harus melakukan produksi kembali. Titik ini merupakan batas jumlah persediaan yang berada didalam gudang, sehingga pada saat persediaan tersebut perusahaan harus segera melakukan produksi kembali. Pada penentuan *reorder point* diperlukan data permintaan *skincare* toner selama satu tahun, *lead time*, dan hari beroperasi selama satu tahun. Setelah mengetahui *reorder point* maka PT. ENEREL KOSMETIKA BIOTECH akan mengetahui

kapan waktu yang tepat untuk melakukan produksi Kembali.

Untuk menghitung nilai frekuensi produksi digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi produksi} &= \frac{D}{Q_{epq}} \\ &= \frac{97.000 \text{ pcs}}{56.957 \text{ pcs}} \\ &= 1,7 \text{ kali} \end{aligned}$$

Berdasarkan kondisi riil, perusahaan melakukan produksi dengan frekuensi dua kali. Artinya perusahaan melakukan produksi sebanyak dua kali pada bulan Juni dan bulan Desember dengan jumlah produksi masing-masing ± 48.500 pcs. Sedangkan dengan *Economic Production Quantity* intensitas produksi sebanyak 1,7 kali.

Sehingga secara total produksi menggunakan *Economic Production Quantity* sebesar 96.827 pcs. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan *skincare* toner yang diproduksi perusahaan, perhitungan *Economic Production Quantity* jauh lebih efisien dengan selisih 21.593 pcs.

2. Waktu Produksi

Waktu produksi adalah durasi total yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu barang atau produk dari awal hingga selesai. Hasil perhitungan Q_{Epq} dibagi produksi *skincare* toner

Untuk menghitung nilai waktu produksi digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_p &= \frac{Q_{epq}}{P} \\ &= \frac{56.957}{118.240} \\ &= 0,481709 \text{ tahun} \\ &= 0,481709 \times 250 \text{ (hari kerja dalam setahun)} = 120 \text{ hari} \end{aligned}$$

3. Waktu Memulai Produksi Kembali

Waktu produksi kembali (atau *rework time*) adalah durasi yang dibutuhkan untuk memperbaiki atau memproduksi ulang barang yang tidak memenuhi standar kualitas pada produksi awal.

Untuk menghitung nilai waktu produksi kembali digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_p &= \frac{Q_{epq}}{D} \\ &= \frac{56.957}{97.000} \\ &= 0,52486 \text{ tahun} \\ &= 0,52486 \times 250 \text{ (hari kerja dalam setahun)} = 138 \text{ hari} \end{aligned}$$

4. Waktu Mempersiapkan Produksi

Waktu mempersiapkan produksi (*Reorder Point*) adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana produksi harus diadakan kembali. Titik ini menunjukkan kepada bagian pembelian untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan [9].

Untuk menghitung nilai waktu mempersiapkan produksi (*Reorder Point*) digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Reorder Point} &= t - L \\ &= 138 - 7 \\ &= 131 \text{ hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, perusahaan mulai melakukan persiapan produksi pada hari ke 131. Pada hari tersebut perusahaan mulai mempersiapkan apa saja yang dibutuhkan untuk memproduksi *skincare* toner sampai pada hari ke 138.

3. Persediaan Maksimum dan Persediaan Rata-Rata

1. Persediaan Maksimum

Persediaan maksimum ketika total produksi selama produksi berlangsung dikurangi total penggunaan selama produksi berlangsung [10].

Untuk menghitung nilai persediaan maksimum digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} I_{\max} &= (P - D)t_p \\ &= (118.420 - 97.000) \times (0,481709) \\ &= 10.318/\text{pcs.} \end{aligned}$$

2. Persediaan Rata-rata

Rata-rata tingkat persediaan yaitu pengurangan total produksi selama produksi berlangsung dengan total penggunaan selama produksi berlangsung dibagi dua.

Untuk menghitung nilai persediaan rata-rata digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persediaan rata-rata} &= \frac{[P-D]t_p}{2} \\ &= \frac{(118.420-97.000)(0,481709)}{2} \\ &= 5.159/\text{ pcs} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan persediaan rata-rata *skincare* toner juli 2023 – juni 2024 adalah sebesar 5.159/pcs. Persediaan rata-rata sebesar 5.159 *skincare* toner/produksi berarti bahwa setiap perusahaan berproduksi, setidaknya perusahaan memiliki persediaan *skincare* toner sebesar 5.159/ pcs. Persediaan rata-rata ini berada antara persediaan maksimal dan persediaan minimum, sehingga dengan adanya persediaan rata-rata di gudang stok *skincare* toner selalu terjaga dan jumlah persediaan stabil setiap melakukan produksi kembali. Secara kondisi riil PT. ENEREL KOSMETIKA BIOTECH selama ini tidak memiliki persediaan rata-rata *skincare* toner di gudang karena persediaan yang ada pada gudang bukan merupakan persediaan yang direncanakan untuk menjaga kestabilan jumlah *skincare* toner yang disimpan. Persediaan di perusahaan tersebut ada karena jumlah produksi yang lebih besar dari jumlah permintaan sehingga banyak produk yang belum terjual.

4. Biaya Total Persediaan Minimal

Biaya total persediaan minimal dalam penelitian ini berasal dari biaya *skincare* toner ada di gudang persediaan sehingga ada biaya simpan ditambah dengan biaya setup.

1. Perusahaan

Biaya total persediaan minimal perusahaan adalah jumlah biaya yang diperlukan untuk menjaga tingkat persediaan yang memadai dengan efisiensi optimal.

Untuk menghitung nilai biaya total persediaan minimal perusahaan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \sqrt{2h \left(1 - \frac{D}{P}\right) Dk} \\ &= \sqrt{2 \times 11,58 \left(1 - \frac{97000}{118420}\right) \times 97.000 \times 35.000} \\ &= \text{Rp. } 119.258 \end{aligned}$$

2. Economic Production Quantity

Economic production quantity ini membantu menentukan jumlah pemesanan yang optimal yang meminimalkan total biaya persediaan dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Untuk menghitung nilai biaya total persediaan minimal *economic production quantity* digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{TIC} = \sqrt{2h \left(1 - \frac{D}{P}\right) Dk}$$

$$= \sqrt{2 \times 11,58 \left(1 - \frac{97000}{100657}\right) \times 97.000 \times 35.000}$$

$$= \text{Rp } 53.448$$

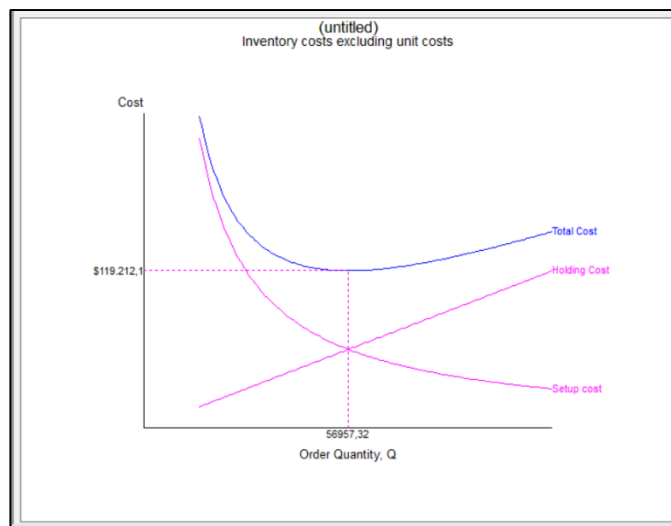
Hasil perhitungan total biaya persediaan minimal juli 2023 – juli 2024 adalah sebesar Rp 53.448. Hasil tersebut merupakan biaya yang dihasilkan oleh perusahaan dengan kondisi persediaan skincare toner dalam keadaan minimal selama tahun juli 2023 – juli 2024. Apabila total biaya minimal persediaan sudah terjadi, perusahaan berhasil meminimalkan biaya persediaan skincare toner bahkan mendapatkan keuntungan lebih banyak dan tetap memperhatikan permintaan konsumen. Perusahaan bisa meminimalkan biaya tersebut apabila persediaan skincare toner di gudang penyimpanan hanya sebesar 4.616 skincare toner hasil tersebut didapatkan TIC EOQ (Rp 53.448) / biaya penyimpanan skincare Rp 11,58.

5. Hasil Peramalan EPQ Menggunakan POM.QM

Berikut merupakan hasil permalan menggunakan aplikasi pom.qm:

Inventory Results			
(untitled) Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	97000	Optimal production quantity (Q*)	56957,32
Setup/Ordering cost(S)	35000	Maximum Inventory Level (Imax)	10294,65
Holding cost(H)	11,58	Average inventory	5147,33
Daily production rate(p)	473,6	Production runs per period (year)	1,7
Days per year (D/d)	250	Annual Setup cost	59606,03
Daily demand rate	388	Annual Holding cost	59606,04
Unit cost	56957,32	Unit costs (PD)	5524860000
		Total Cost	5524979000

Gambar 1 Inventory Result POM.QM



Gambar 2 Inventory Costs Excluding POM.QM

KESIMPULAN

Dari pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Berdasarkan perhitungan *economic production quantity* (EPQ) produksi optimal *skincare* toner juli 2024 - juni 2025 yaitu 96.827 pcs dengan melakukan dua kali produksi dalam satu tahun yaitu sebesar 56.957 pcs pada produksi pertama dan 39.869,68 pcs pada produksi kedua sehingga total biaya minimum persediaan sebesar Rp. 53.448 pcs. Sedangkan perusahaan memproduksi *skincare* toner sebesar 118.420 pcs dengan melakukan produksi sebanyak dua kali dalam satu tahun sebesar 59.210 pcs dalam satu kali produksinya sehingga total biaya minimum persediaan sebesar Rp 119.258.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dapat dilaksanakan dengan baik berkat adanya bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam proses penulisan jurnal ini. Kepada Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Program Studi Teknik Industri, atas bantuan dan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Portal Informasi Indonesia, 2023. Fenomena Cantik Industri Kosmetik. <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/7804/fenomena-cantik-industri-kosmetik?lang=1>
- [2] Jogalekar, s. (2020). *Factors influencing the purchasing patterns of green skincare products: a study of male consumers in india*. 11(11), 1201–1211. <https://doi.org/10.34218/ijm.11.11.2020.113>
- [3] Bpom, 2023. Industri kecantikan tanah air punya prospek bagus
- [4] Jurnal sains dan kesehatan (j. Sains kes.) 2022. Vol 4. Special issue 1. P-issn: 2303-0267, e-issn: 2407-6082. 87
- [5] Tresna, pipin. (2010). Modul 4 dasar rias merawat tangan, kaki dan rias kuku. Bandung: upi
- [6] PT. ENEREL KOSMETIKA BIOTECH, 2024. Maklon Kosmetik & Skincare. <https://enerelkosmetika.co.id/>
- [7] Akhmad Taufik Ridho, 2018. Pengendalian persediaan produksi benih buncis di cv. Asi, kabupaten kediri, Jawa Timur. Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Malang.
- [8] Arman Hakim Nasution, Yudha Prasetyawan. 2008. Perencanaan & pengendalian produksi, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [9] Assauri. (1999). Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- [10] Heizer dan render, barry. 2014. *Operation management sustainability and supply chain management*:11th edition. Pearson.