

**PENENTUAN JUMLAH PESANAN EKONOMIS  
PERSEDIAAN VAKSIN MENINGITIS MENVEO PADA KANTOR KESEHATAN  
PELABUHAN (KKP)  
KELAS II SAMARINDA**

**Nurhidayati<sup>1</sup>, LCA. Robin Jonathan<sup>2</sup>, Adi Suroso<sup>3</sup>**

**Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi  
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia**

**ABSTRACT**

This research aims to know the number of orders that are economical on The Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda for Menveo Meningitis Vaccine and also to know the magnitude of the economic order quantity of Menveo meningitis vaccine for every time the frequency reservations.

Analysis tool used is a model of Economic Order Quantity (EOQ) data research result such as booking fees, storage fees, rates and Menveo meningitis vaccine usage amount on The Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda.

The result of the analysis conducted in this study shows that when The Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda undertake activities booking supplies vaccine Menveo meningitis in the number 14.000 vial with a frequency of orders by as much as 1 time in a year then raises the total cost of the inventory for a year of Rp 5.874.000,00.

Result of calculation by using The EOQ model by means of the formula showed that the amount of vaccine Menveo meningitis supply economically at The Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda, which is 11 times in a year with a number of reservations 1.297 vial each time a message is to use for 33 days. As for the time of rebooking is at a time when supplies of the vaccine in The KKP Kelas II Samarinda is at number 2.800 vial with grace time booking for 60 days.

The total cost of the inventory during the year issued by The Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda, which is about Rp 5.874.000,00 looks much different from the total cost of the inventory by using The EOQ model (formula), which amounted to Rp 1.079.259,02 per year. The cost of inventories using this model will be able to save the cost of inventories amounting to Rp 4.794.740,98 (Rp 5.874.000,00 - Rp 1.079.259,02). Or with the way the table it even Rp 1.079.454,54 per year. The cost of inventories using this model will be able to save the cost of inventories amounting to Rp 4.794.545,46 (Rp 5.874.000,00 - Rp 1.079.454,54).

The difference between the cost of inventories by using a calculation formula (Rp 1.079.259,02) and the costs of supplies used table (Rp 1.079.454,55) it even Rp 195,53.

**Keywords :** EOQ, Frequency Reservations Economical and ROP.

## PENDAHULUAN

Vaksin meningitis adalah sejenis vaksin yang disuntikan ke dalam tubuh agar tubuh kita kebal terhadap penyakit meningitis. Jadi fungsi vaksin meningitis ini adalah sebagai tameng dari penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitides*. Bakteri ini sangat berbahaya karena bisa menimbulkan kematian. Bagi mereka yang akan melakukan ibadah haji atau umrah, maka harus divaksinasi minimal dua minggu sebelum pemberangkatan, karena vaksin ini baru efisien melawan virus didalam tubuh setelah dua minggu.

Tujuan vaksinasi meningitis adalah untuk melindungi jamaah haji dan umrah dari penularan penyakit meningitis selama dua tahun. Selain itu untuk mencegah penularan antar jamaah haji dan umrah dari seluruh dunia serta mencegah penularan meningitis kepada keluarga di tanah air.

KKP mempunyai tugas melaksanakan pencegahan masuk dan keluarnya penyakit, penyakit potensial wabah, *surveilens epidemiologi*, kekarantinaan, pengendalian dampak kesehatan lingkungan, pelayanan kesehatan, pengawasan Obat-obatan, Makanan, Kosmetika, Alat Kesehatan dan Bahan Aditif (OMKABA) serta pengalaman terhadap penyakit baru dan penyakit lama yang muncul kembali, bioterorisme, unsur biologi, kimia dan pengamanan radiasi di wilayah kerja bandara, pelabuhan dan lintas batas darat negara.

Pemberian vaksinasi kepada jamaah haji dan umrah di Kalimantan Timur dapat diperoleh di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda, tepatnya berlokasi di Jalan Lumba-lumba No.1 Samarinda, yang terdiri atas Sub Bagian Tata Usaha dan tiga seksi yaitu Seksi Pengendalian Karantina dan *Surveilens Epidemiologi*, Pengendalian Risiko Lingkungan serta Seksi Upaya Kesehatan dan Lintas Wilayah.

Kegiatan pemberian vaksinasi khusus kepada jamaah haji dan umrah ini sesuai dengan tugas pokok dan fungsi Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda yaitu pelaksanaan vaksinasi internasional. Vaksinasi meningitis wajib diberikan kepada jamaah haji dan umrah yang akan melaksanakan perjalanan ke negara masuk dalam sabuk meningitis.

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda melakukan pemesanan vaksin meningitis Menveo pada tahun 2013 sebanyak 14.000 vial dengan sekali pesan. Biaya pemesanan sebesar Rp 50.000,00 dan biaya penyimpanan selama setahun sebesar Rp 5.700.000,00. Pemesanan ditujukan kepada Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia) di Jakarta yang dilakukan oleh Seksi Upaya Kesehatan dan Lintas Wilayah (UKLW). Jangka waktu tunggu hingga pemesanan tiba di KKP Kelas II Samarinda adalah 60 hari.

Salah satu metode yang dipakai untuk mengatasi masalah persediaan barang adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu untuk mengetahui nilai yang akan diperoleh besarnya pemesanan maksimal barang. Selain menentukan EOQ, KKP juga perlu menentukan waktu pemesanan kembali vaksin meningitis Menveo yang akan digunakan atau titik dimana barang tersebut harus dipesan ulang yang disebut *Reorder Point* (ROP) agar pemesanan vaksin yang sudah ditetapkan dalam EOQ tidak mengganggu kelancaran kegiatan legalisasi. Sehingga dengan adanya penerapan metode EOQ ini, akan mengurangi biaya penyimpanan dan memperkecil risiko serta menjaga kelancaran dalam legalisasi dan kontinuitas dapat terjamin.

Perhitungan dengan model EOQ diharapkan dapat menjadi masukan yang bermanfaat bagi pihak KKP Kelas II Samarinda guna mencari solusi atas sejumlah permasalahan yang timbul dari

pengadaan persediaan vaksinnya, seperti jumlah pesanan, frekuensi pesanan dan pesanan kembali vaksin meningitis Menveo oleh KKP. Dengan ini KKP diharapkan mampu mengatur strategi dengan cermat dan mengambil keputusan-keputusan yang tepat tentang kebijakan persediaannya dimasa yang akan datang.

## DASAR TEORI

Biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sebagai akibat dari kegiatan pengadaan persediaan bahan bakunya ada bermacam-macam, namun secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yakni biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*). Kedua biaya inilah yang akan diperhitungkan dalam menentukan apakah jumlah pesanan terhadap persediaan bahan baku yang dilakukan selama ini telah mencapai pesanan yang ekonomis atau belum.

Eddy Herjanto (2007:242) mendefinisikan biaya pemesanan (*ordering costs, procurement costs*) adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan/barang, sejak dari penempatan pemesanan sampai tersedianya barang di gudang.

Menurut Marihot Manullang (2005:70) mengartikan model *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai suatu cara untuk memperoleh sejumlah barang dengan biaya minimal dan adanya pengawasan terhadap *Ordering Cost* dan *Carrying Cost*.

Menurut Marihot Manullang (2005:64) titik pemesanan kembali adalah waktu minimal untuk melakukan pemesanan ulang sehingga bahan pesanan dapat diterima tepat waktu sedangkan persediaan diatas *safety stock* adalah sama dengan nol.

Pemesanan kembali harus dilakukan pada saat persediaan terakhir digunakan atau tepat pada saat persediaan pengaman digunakan untuk menghindari biaya kehabisan persediaan (*stock out of cost*)

dan untuk meminimalisasikan biaya penyimpanan.

## METODE PENELITIAN

Observasi ini difokuskan pada pengadaan persediaan Vaksin Meningitis Menveo dalam kegiatan pemberian vaksinasi khusus kepada jamaah haji dan umrah. Untuk mendapatkan data pada penulisan ini, maka dilakukan survey ke Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda, tepatnya berlokasi di Jalan Lumba-lumba No.1 Samarinda, provinsi Kalimantan Timur.

Penentuan jumlah pesanan yang ekonomis, frekuensi pemesanan ekonomis dan *reorder point* menggunakan alat analisis sebagai berikut :

- a. Rumus penentuan jumlah pemesanan ekonomis (Eddy Herjanto, 2007:248) sebagai berikut :

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

Dimana :

Q = jumlah pemesanan (unit/pesanan)

D = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

S = biaya pemesanan atau biaya *setup* (rupiah/pesanan)

H =  $h \times C$  = biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

- b. Rumus penentuan frekuensi pemesanan ekonomis (Eddy Herjanto, 2007:249) adalah :

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

Dimana :

F = frekuensi pemesanan (kali/tahun)

D = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

Q = jumlah pemesanan (unit/pesanan)

- c. Rumus penentuan titik pemesanan kembali atau waktu pemesanan kembali (Eddy Herjanto, 2007:260) :

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

Dimana :

ROP = titik pemesanan ulang  
(*reorder point*)

d = tingkat kebutuhan per unit  
waktu

L = waktu tenggang

SS = persediaan pengaman

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Model EOQ dengan cara Formula

Penentuan jumlah pesanan ekonomis dengan perhitungan model *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk setiap kali pesan dalam setahun dengan menggunakan cara formula, didapatkan hasil analisis sebesar 1.297,19 vial yang dibulatkan menjadi 1.297 vial.

Berdasarkan perhitungan dengan model EOQ tersebut maka Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda sebaiknya melakukan pemesanan vaksin meningitis Menveo sebesar 1.297 vial tiap kali pesan.

Penentuan frekuensi pemesanan ekonomis dalam satu tahun, didapatkan hasil 10,79 kali atau dibulatkan menjadi 11 kali frekuensi pemesanan dalam setahun. Dengan hasil perhitungan tersebut, Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda sebaiknya melakukan pemesanan vaksin meningitis Menveo dalam setahun sebanyak 11 kali pemesanan dengan jumlah tiap kali pemesanan sebanyak 1.297 vial.

Pemesanan vaksin meningitis Menveo dengan menggunakan perhitungan model *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan cara formula menghasilkan total biaya persediaan dari biaya pemesanan per tahun ditambah dengan biaya penyimpanan per tahun, yaitu dengan frekuensi pemesanan sebanyak 11 kali dalam setahun adalah sebesar Rp 1.079.259,02 yang terdiri dari biaya pemesanan per tahun sebesar Rp 539.707,02 ditambah dengan biaya

penyimpanan per tahun sebesar Rp 539.552,00.

Perbandingan antara total biaya persediaan dengan frekuensi pesanan 1 kali dalam setahun yang dilakukan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda dengan frekuensi pesanan 11 kali dalam setahun berdasarkan perhitungan model *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan cara formula, maka model ini mampu menghemat biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 4.794.740,98 (Rp 5.874.000,00 - Rp 1.079.259,02).

Rata-rata biaya penyimpanan vaksin meningitis Menveo adalah Rp 832,00 per vial ( $0,32\% \times \text{Rp } 260.000,00$ ) dan tingkat pemakaian rata-rata per hari sebanyak 29,99 vial ( $10.946 \text{ vial} : 365 \text{ hari}$ ) yang dibulatkan menjadi 30 vial per hari.

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda harus segera melakukan pemesanan kembali jika persediaan vaksin meningitis Menveo sisa 2.800 vial ditempat penyimpanan agar jumlah persediaan vaksin meningitis Menveo dapat terkendali. *Safety stock* yang ditetapkan Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda sebanyak 1.000 vial, sedangkan 1.800 vial merupakan rata-rata pemakaian untuk proses kegiatan vaksinasi internasional yang diperlukan selama pemesanan vaksin hingga sampai di KKP Kelas II Samarinda, yakni 60 hari dengan rata-rata pemakaian per harinya pada tahun 2013 sebanyak 30 vial.

### 2. Model EOQ dengan cara Tabel dan Grafik

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda dalam kegiatan pengadaan vaksin meningitis Menveo pada tahun 2013 melakukan pemesanan sebanyak 1 kali dalam setahun dengan jumlah 14.000 vial. Dalam kegiatan pemesanan vaksin yang dilakukan KKP Kelas II Samarinda tersebut pada tahun tersebut, terdapat pengeluaran total biaya persediaan selama setahun yang

dikeluarkan sebesar Rp 5.874.000,00, yang terdiri dari biaya pemesanan sebesar Rp 50.000,00 ditambah biaya penyimpanan sebesar Rp 5.824.000,00.

Jumlah pemesanan dan total biaya persediaan selama setahun yang dikeluarkan oleh KKP Kelas II Samarinda tersebut ternyata masih dapat diminimalisasikan atau ekonomis melalui perhitungan model *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan cara tabel, sehingga kebutuhan vaksin meningitis Menveo selama satu tahun sebanyak 14.000 vial tersebut dapat dipenuhi dengan cara sebagai berikut :

1. Dua kali pesanan sebanyak 7.000 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 3.012.000,00.
2. Tiga kali pesanan sebanyak 4.666,66667 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 2.091.333,34.
3. Empat kali pesanan sebanyak 3.500 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.656.000,00.
4. Lima kali pesanan sebanyak 2.800 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.414.800,00.
5. Enam kali pesanan sebanyak 2.333,33333 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.270.666,67.
6. Tujuh kali pesanan sebanyak 2.000 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.182.000,00.
7. Delapan kali pesanan sebanyak 1.750 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.128.000,00.
8. Sembilan kali pesanan sebanyak 1.555,55556 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.097.111,11.
9. Sepuluh kali pesanan sebanyak 1.400 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.082.400,00.

10. Sebelas kali pesanan sebanyak 1.272,72727 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.079.454,55.

11. Dua belas kali pesanan sebanyak 1.166,66667 vial dengan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.085.333,33.

Terlihat bahwa pada frekuensi pemesanan sebanyak 11 kali dalam setahun dengan tiap kali pemesanan sebanyak 1.272,72727 vial menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan cara tabel akan dapat memberikan total biaya persediaan selama setahun dengan biaya yang paling rendah, yaitu sebesar Rp 1.079.454,55.

Dilihat dari hasil perhitungan tersebut, maka biaya yang paling ekonomis dapat terjadi pada frekuensi pemesanan sebanyak 11 kali dalam setahun dengan total biaya sebesar Rp 1.079.454,55. Sedangkan pemesanan sekali dalam setahun, yang dilakukan oleh KKP Kelas II Samarinda total biayanya sebesar Rp 5.874.000,00. Dengan menggunakan perhitungan model persediaan EOQ dengan cara tabel tersebut, maka model ini mampu menghemat biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 4.794.545,45 (Rp 5.874.000,00 - Rp 1.079.454,55).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat dibuat setelah melihat data historis dan hasil perhitungan dengan menggunakan analisis model *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan bahwa :

1. Apabila Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda melakukan kegiatan pemesanan persediaan vaksin meningitis Menveo dengan memesan dalam jumlah 14.000 vial dengan frekuensi pesanan sebanyak 1 kali dalam setahunnya maka menimbulkan total biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 5.874.000,00.

2. Hasil perhitungan dengan menggunakan model EOQ dengan cara formula menunjukkan bahwa jumlah pemesanan ekonomis persediaan vaksin meningitis Menveo pada Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda, yaitu sebanyak 11 kali pemesanan dalam setahun dengan jumlah 1.297 vial tiap kali pesan untuk pemakaian selama 33 hari. Sedangkan untuk waktu pemesanan kembali adalah pada saat persediaan vaksin di KKP Kelas II Samarinda berada pada jumlah 2.800 vial dengan waktu tenggang pemesanan selama 60 hari.
3. Total biaya persediaan selama setahun yang dikeluarkan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda, yakni sebesar Rp 5.874.000,00 terlihat jauh berbeda dengan total biaya persediaan dengan menggunakan model EOQ (formula), yakni sebesar Rp 1.079.259,02 per tahunnya. Biaya persediaan dengan menggunakan model ini akan mampu menghemat biaya persediaan sebesar Rp 4.794.740,98 (Rp 5.874.000,00 - Rp 1.079.259,02). Ataupun dengan cara tabel yakni sebesar Rp 1.079.454,54 per tahunnya. Biaya persediaan dengan menggunakan model ini akan mampu menghemat biaya persediaan sebesar Rp 4.794.545,46 (Rp 5.874.000,00 - Rp 1.079.454,54).
4. Selisih antara biaya persediaan dengan menggunakan cara perhitungan

formula (Rp 1.079.259,02) dengan biaya persediaan menggunakan cara tabel (Rp 1.079.454,55) yakni sebesar Rp 195,53.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka pemberian saran yang mungkin bermanfaat dalam pengadaan persediaan vaksin meningitis Menveo ini sebagai berikut :

1. Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Samarinda dalam kegiatan pengadaan persediaan vaksin meningitis Menveo ini sebaiknya menggunakan perhitungan dengan model *Economic Order Quantity* (EOQ) guna mendapatkan jumlah pesanan yang ekonomis karena apabila persediaan vaksin terlalu besar maka akan meningkatkan risiko persediaan menjadi rusak atau kadaluwarsa.
2. Bagi para pengguna yang ingin mengetahui gambaran tentang pengendalian persediaan di gudang atau tempat penyimpanan, maka perhitungan dengan model EOQ dapat diterapkan karena biaya yang dikeluarkan dalam pengadaan persediaan dapat ditekan (ekonomis).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Herjanto. Eddy, 2007, *Manajemen Operasi*, Edisi Ketiga, Cetakan Keenam, PT. Grasindo, Jakarta.
- Manullang. Marihot, 2005, *Pengantar Manajemen Keuangan*, Andi, Yogyakarta.