

Analisis Persediaan Bahan Baku Cireng Pada Perusahaan XYZ Dengan Metode EOQ Menggunakan *Software* POM-QM

Sugeng Setyabudi ¹, Rizqi Novita Sari ²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Email : 21032010002@student.upnjatim.ac.id rizqinovita.ti@upnjatim.ac.id

Abstract. Inventory or stock is stored material or goods that will be used to fulfil a specific purpose. An inventory management system is a set of control policies to determine the level of inventory that must be maintained. XYZ Company is a food company that produces Cireng. In the production process, the amount of demand received by the company varies from period to period. Based on the existing data, there is too much raw material stock that causes high storage costs for the company. Therefore, the EOQ method is needed to manage the company's inventory. From the data processing carried out in the POM-QM software, the output is obtained for tapioca flour raw materials where the total cost is Rp. 404,034,000 and the reorder point is 8 units, the output of the garlic raw material data where the total cost is Rp. 397,513,200 and the reorder point is 5 units, while the output of the flavouring raw material data where the total cost is Rp. 392,749,500 and the reorder point is 6 units. So as to obtain the optimal amount of inventory in each order, the total cost incurred and the reorder point value for each raw material of the XYZ company.

Keywords: EOQ, Inventory, POM-QM, Reorder Point, Total Cost

Abstrak. Persediaan atau stok adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu. Sistem manajemen persediaan merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga. Perusahaan XYZ merupakan perusahaan makanan yang memproduksi Cireng. Dalam proses produksi, jumlah permintaan yang diterima perusahaan berbeda-beda dari periode ke periode. Berdasarkan data yang ada, ditemukan stok bahan baku yang terlalu banyak sehingga menyebabkan tingginya biaya penyimpanan bagi perusahaan. Oleh karena itu, metode EOQ diperlukan untuk mengelola persediaan perusahaan. Dari pengolahan data yang dilakukan pada *software* POM-QM didapatkan *output* untuk bahan baku tepung tapioka dimana *total cost* sebesar Rp. 404.034.000 dan *reorder point* sebesar 8 *units*, *output* dari data bahan baku bawang putih dimana jumlah *total cost* sebesar Rp. 397.513.200 dan *reorder point* sebesar 5 *units* sedangkan *output* dari data bahan baku penyedap rasa dimana jumlah *total cost* sebesar Rp. 392.749.500 dan *reorder point* sebesar 6 *units*. Sehingga diperoleh jumlah persediaan optimal dalam setiap kali pemesanan, total biaya yang dikeluarkan dan nilai *reorder point* pada setiap bahan baku perusahaan XYZ.

Kata kunci: EOQ, Persediaan, POM-QM, Titik Pemesanan Ulang, Total Harga

PENDAHULUAN

Perusahaan biasanya mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Salah satunya adalah dengan menekan biaya proses produksi dan pembelian bahan baku serta mencapai keuntungan yang tinggi. Laba merupakan ukuran umum kinerja suatu perusahaan. Pendapatan dan beban merupakan unsur pembentuk laba. Dengan mengelompokkan komponen pendapatan dan biaya, dapat menentukan berbagai hasil pengukuran laba, seperti laba kotor, laba operasional, laba sebelum pajak, dan laba bersih. Pendapatan bersih adalah nilai atau jumlah akhir yang menggabungkan pendapatan operasional dan pendapatan tambahan serta dikurangi biaya lainnya (Ilham dkk, 2022). Untuk mencegah kekurangan persediaan, perusahaan harus mengembangkan kebijakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk mengurangi biaya dan memastikan ketersediaan bahan baku yang sesuai. Semua perusahaan, baik manufaktur maupun jasa, berupaya

memperoleh keuntungan semaksimal mungkin dalam semua aktivitasnya (Rumetna, 2021).

Persediaan sangat penting bagi suatu perusahaan untuk menjaga proses produksi berjalan lancar. Jika jumlah bahan baku yang tersedia melebihi kebutuhan, maka akan menimbulkan biaya tambahan, dan jika persediaan disimpan di gudang terlalu lama, maka akan menyebabkan kerusakan. Jika jumlah bahan baku yang tersedia terlalu sedikit, proses produksi akan terganggu, dan kemungkinan memperoleh keuntungan akan hilang jika permintaan lebih tinggi dari perkiraan. Oleh karena itu, bahan baku menjadi input yang harus direncanakan dengan baik oleh suatu perusahaan. Untuk menghadapi perubahan pasar produksi dan mengantisipasi perubahan harga dalam permintaan barang yang banyak, persediaan barang sangat penting bagi suatu perusahaan.

Setiap bisnis memiliki keterbatasan dan masalah yang harus dihadapi. perusahaan XYZ memproduksi cireng, yang membutuhkan tiga bahan baku yaitu, tepung tapioka, bawang putih, dan penyedap rasa. Namun, data yang ada menunjukkan bahwa persediaan tepung tapioka, bawang putih, dan penyedap rasa tidak direncanakan dengan baik, sehingga mereka habis. Untuk mencapai tujuan ini, perusahaan harus menggunakan metode EOQ untuk melakukan pengendalian persediaan. Perusahaan hanya membeli bahan baku sesuai dengan permintaan pasar atau permintaan konsumen.

Penyelesaian masalah ini adalah menggunakan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling menguntungkan. Jumlah barang yang dibeli dapat meminimalkan biaya pemesanan tahunan dan biaya pemeliharaan barang di gudang. Salah satu manfaat pengolahan data POM-QM adalah dapat membantu pengambilan keputusan dan membuat penghitungan *total cost* dan *reorder point* lebih mudah.

KAJIAN TEORITIS

Program POM QM *for Windows* adalah program komputer yang diterbitkan oleh Prentice Hall dan digunakan untuk memecahkan masalah metode kuantitatif, manajemen sains, dan riset operasi (Yayu 2020). Salah satu kelebihan besarnya adalah software ini dapat dijadikan sebagai aplikasi alternatif untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Misalnya saja menentukan kombinasi produksi yang tepat untuk mencapai keuntungan yang maksimal. Memutuskan tugas mana yang harus dilakukan karyawan, memesan barang untuk meminimalkan biaya pemeliharaan, dan sebagainya (Kurnisawan, 2022).

Pengendalian persediaan sangat penting bagi bisnis karena kehabisan persediaan atau meningkatnya permintaan dapat mengakibatkan kerugian bagi bisnis. Untuk mencegah hal ini, inventaris harus dikelola dan dinilai dengan benar menggunakan berbagai metode seperti *Economic Order Quantity* (EOQ) (Doso dkk, 2020).

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah persediaan yang dibeli secara efisien untuk mengurangi biaya persediaan secara keseluruhan. EOQ dihitung dengan mempertimbangkan variabel biaya penyimpanan. Perhitungan EOQ didasarkan pada dua biaya yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Pradana, 2020). Total biaya produksi total (*total cost*) adalah total biaya yang dikeluarkan, yang mencakup biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variabel cost*). ROP (*Reorder Point*) merupakan titik persediaan minimum yang harus diperhatikan untuk mencegah terjadinya *stockout* dan *overstock* karena persediaan yang terus berkurang selama proses produksi (Sijintak, 2020).

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mengumpulkan informasi. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara langsung di lokasi objek penelitian dan mewawancarai salah satu pekerja pabrik. Data-data yang dibutuhkan peneliti antara lain:

1. Data jumlah kebutuhan bahan baku
2. Data biaya penyimpanan bahan baku
3. Data jenis bahan baku
4. Data harga bahan baku
5. Data *lead time* pengiriman barang
6. Data *safety stock*
7. Jumlah hari per tahun
8. Data biaya pemesanan bahan baku

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data

1. Data mentah

Perusahaan XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada industry makanan yang menjual cireng. Perusahaan setiap saat mendapatkan jumlah permintaan

yang berbeda-beda selama proses produksi. Salah satu divisi produksi menggunakan bahan baku seperti tepung tapioka, bawang putih, dan penyedap rasa. Data yang ada menunjukkan bahwa persediaan tepung tapioka, bawang putih, dan penyedap rasa tidak direncanakan dengan baik, yang mengakibatkan jumlah bahan baku yang terlalu banyak. Akibatnya, perusahaan harus membayar lebih banyak untuk bahan baku tersebut. Untuk itu, perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ.

Dapat diketahui bahawa data kebutuhan bahan baku pada tahun 2022 adalah :

- Tepung tapioka adalah 720 karung dengan harga Rp. 559.000/karung dan biaya pemesanan sebesar Rp. 120.000.
- Bawang putih adalah 469 karung dengan harga Rp. 843.000/karung dan biaya pemesanan sebesar Rp. 233.000.
- Penyedap rasa adalah 532 karung dengan harga Rp. 735.000/karung dan biaya pemesanan sebesar Rp. 153.000.

Jumlah hari per tahun adalah 375 hari dan lead time 4 hari. Untuk *safety stock* tidak diterapkan. Sedangkan untuk biaya simpan sebesar 2,5% dari harga beli bahan baku setiap karung. Menghitung jumlah optimal dalam setiap kali pemesanan, total biaya yang dikeluarkan, dan nilai *reorder point*.

2. Input Data

Output yang digunakan dalam penelitian ini adalah POM-QM. Data-data tersebut kemudian di-*input* ke dalam *output* POM-QM untuk diolah lebih lanjut.

Parameter	Value
Demand rate(D)	720
Setup/ordering cost(S)	120000
Holding/carrying cost(H)	13975
Unit cost	559000
Days per year or ...	375
...Daily demand rate(d)	0
Lead time (in days)	4
Safety stock	0

Sumber : Data diolah oleh penulis

Gambar 1. Input data bahan baku tepung tapioka ke software POM-QM

Pada gambar diatas merupakan *input data* bahan baku tepung tapioka dengan *demand rate* sebesar 720 karung, *setup/ordering cost* sebesar Rp. 120.000, *holding/carrying cost* sebesar Rp. 13.975, *unit cost* sebesar Rp. 559.000, hari per tahun sebesar 375 hari dan *lead time* sebesar 4 hari.

Parameter	Value
Demand rate(D)	469
Setup/ordering cost(S)	233000
Holding/carrying cost(H)	21075
Unit cost	843000
Days per year or ...	375
...Daily demand rate(d)	0
Lead time (in days)	4
Safety stock	0

Sumber : Data diolah oleh penulis

Gambar 2. *Input data* bahan baku bawang putih ke *software* POM-QM

Pada gambar diatas merupakan input data bahan baku bawang putih dengan *demand rate* sebesar 469 karung, *setup/ordering cost* sebesar Rp. 233.000, *holding/carrying cost* sebesar Rp. 21.075, *unit cost* sebesar Rp. 843.000, hari per tahun sebesar 375 hari dan *lead time* sebesar 4 hari.

Parameter	Value
Demand rate(D)	532
Setup/ordering cost(S)	153000
Holding/carrying cost(H)	18375
Unit cost	735000
Days per year or ...	375
...Daily demand rate(d)	0
Lead time (in days)	4
Safety stock	0

Sumber : Data diolah oleh penulis

Gambar 3. *Input data* bahan baku penyedap rasa ke *software* POM-QM

Pada gambar diatas merupakan input data bahan baku bawang putih dengan *demand rate* sebesar 532 karung, *setup/ordering cost* sebesar Rp. 153.000, *holding/carrying cost* sebesar Rp. 18.375, *unit cost* sebesar Rp. 735.000, hari per tahun sebesar 375 hari dan *lead time* sebesar 4 hari.

3. Output data

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	720	Optimal order quantity (Q*)	111.2
Setup/ordering cost(S)	120000	Maximum Inventory Level (Imax)	111.2
Holding/carrying cost(H)	13975	Average inventory	55.6
Unit cost	559000	Orders per period(year)	6.47
Days per year (D/d)	375	Annual Setup cost	776994.2
Daily demand rate	1.92	Annual Holding cost	776994.2
Lead time (in days)	4	Total Inventory (Holding + Setup) Cost	1553988.0
		Unit costs (PD)	402480000
		Total Cost (including units)	404034000
		Reorder point	7.68 units

Sumber : Data diolah oleh penulis

Gambar 4. Output data bahan baku tepung tapioka ke software POM-QM

Hasil *output* dari data bahan baku tepung tapioka dimana didapatkan jumlah *order* (*optimal order quantity*) sebanyak $119,2 \approx 120$ karung, *total cost* sebesar Rp. 404.034.000 dan *reorder point* sebesar 8 *units*.

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	469	Optimal order quantity (Q*)	101.83
Setup/ordering cost(S)	233000	Maximum Inventory Level (Imax)	101.83
Holding/carrying cost(H)	21075	Average inventory	50.92
Unit cost	843000	Orders per period(year)	4.61
Days per year (D/d)	375	Annual Setup cost	1073083.0
Daily demand rate	1.25	Annual Holding cost	1073083.0
Lead time (in days)	4	Total Inventory (Holding + Setup) Cost	2146165.0
		Unit costs (PD)	395367000
		Total Cost (including units)	397513200
		Reorder point	5.0 units

Sumber : Data diolah oleh penulis

Gambar 5. Output data bahan baku bawang putih ke software POM-QM

Hasil *output* dari data bahan baku bawang putih dimana didapatkan jumlah *order* (*optimal order quantity*) sebanyak $101.83 \approx 102$ karung, *total cost* sebesar Rp. 397.513.200 dan *reorder point* sebesar 5 *units*.

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	532	Optimal order quantity (Q*)	94.12
Setup/ordering cost(S)	153000	Maximum Inventory Level (Imax)	94.12
Holding/carrying cost(H)	18375	Average inventory	47.06
Unit cost	735000	Orders per period(year)	5.65
Days per year (D/d)	375	Annual Setup cost	864769.2
Daily demand rate	1.42	Annual Holding cost	864769.2
Lead time (in days)	4	Total Inventory (Holding + Setup) Cost	1729538.0
		Unit costs (PD)	391020000
		Total Cost (including units)	392749500
		Reorder point	5.67 units

Sumber : Data diolah oleh penulis

Gambar 5. Output data bahan baku bawang putih ke software POM-QM

Hasil *output* dari data bahan baku bawang putih dimana didapatkan jumlah *order* (*optimal order quantity*) sebanyak $94.12 \approx 95$ karung, *total cost* sebesar Rp. 392.749.500 dan *reorder point* sebesar 6 *units*.

Analisis Pembahasan

Pada pengolahan data metode EOQ menggunakan software POM-QM didapatkan beberapa *output*, yaitu *optimal order quantity* adalah jumlah pesanan optimal perusahaan untuk setiap kali *order*, *maximum inventory level* adalah persediaan maksimal yang disarankan untuk perusahaan, *average inventory* adalah rata-rata persediaan, *orders per period* adalah frekuensi pemesanan pada satu tahun, *annual set up cost* adalah biaya pemesanan, *annual holding cost* adalah biaya penyimpanan, *total inventory cost* adalah total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, *unit costs* adalah biaya keseluruhan bahan baku yang dibutuhkan, *total cost* adalah biaya keseluruhan atau biaya final yang harus dikeluarkan perusahaan yang terdiri dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian bahan baku, serta *reorder point* adalah titik di mana sebuah barang yang ada di gudang harus ditambah persediaannya sebelum kehabisan.

Economic Order Quantity merupakan jumlah stok barang yang ideal dan harus dibeli oleh perusahaan guna meminimalisir sekaligus menjaga agar biaya persediaan tetap konstan. Adapun biaya persediaan meliputi biaya pemesanan, biaya kekurangan serta biaya penyimpanan. Selain itu, *Economic Order Quantity* juga bisa diartikan sebagai alat yang bermanfaat dalam menentukan volume serta frekuensi pesanan yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi tingkat permintaan dalam skala tertentu sembari meminimalkan biaya per pesanan. Hasil dari bahan baku bawang putih didapatkan nilai *optimal order quantity* sebanyak 102 karung, *total cost* sebesar Rp. 397.513.200 dan *reorder point* sebesar 5 *units*. Sedangkan hasil dari bahan baku penyedap rasa didapatkan nilai *optimal order quantity* sebanyak 95 karung, *total cost* sebesar Rp. 392.749.500 dan *reorder point* sebesar 6 *units*. Dari hasil yang didapat dari ke-tiga bahan baku cireng yang paling optimal adalah tepung tapioka dengan *reorder point* sebesar 8 *units*. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan *output software* POM-QM dengan metode *Economic Order Quantity* untuk bahan baku tepung tapioka didapatkan nilai *optimal order quantity* sebanyak 120 karung, *total cost* sebesar Rp. 404.034.000 dan *reorder point* sebesar 8 *units*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan XYZ dengan pengolahan data menggunakan *output* POM-QM. Berdasarkan hasil yang diperoleh menggunakan *software* POM-QM dapat diketajui bahwa metode *Inventory/EOQ* dapat menjawab permasalahan yang ada pada Perusahaan XYZ untuk menghitung jumlah optimal dalam

setiap kali pemesanan, total biaya yang dikeluarkan, dan nilai *reorder point*. Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *software* POM-QM diperoleh *output* untuk bahan baku tepung tapioka dengan jumlah *optimal order quantity* sebanyak $119,2 \approx 120$ karung, *total cost* sebesar Rp. 404.034.000 dan *reorder point* sebesar 8 *units*. *Output* bawang putih dengan jumlah *optimal order quantity* sebanyak $101,83 \approx 102$ karung, *total cost* sebesar Rp. 397.513.200 dan *reorder point* sebesar 5 *units*. *Output* bahan baku penyedap rasa dengan jumlah *optimal order quantity* sebanyak $94,12 \approx 95$ karung, *total cost* sebesar Rp. 392.749.500 dan *reorder point* sebesar 6 *units*. Dengan semua data yang diperoleh hasil dari bahan baku tepung tapioka yang paling optimal dengan *reorder point* sebesar 8 unit. Saran untuk penelitian selanjutnya, mungkin bisa melakukan pengujian dengan lebih banyak data yang digunakan agar memperoleh hasil penelitian yang lebih bervariasi namun tetap menggunakan *software* POM-QM, karena *software* ini dapat dioperasikan dengan mudah dan hasil analisisnya sangat akurat.

DAFTAR REFERENSI

- Ilham, K. M., Fuadi, A., & Khairani, S. (2022). Pengaruh Jumlah Deposito Mudharabah, Penyaluran Pembiayaan dan Bopo Terhadap Laba Pada PT. Bank Sumut Syariah Cabang Stabat Periode Tahun 2019-2021. *Jurnal El Rayyan: Jurnal Perbankan Syariah*, 1(2), 139-147.
- Rumetna, M. S. (2021). Optimasi jumlah produksi roti menggunakan program linear dan software pom-qm. *Computer Based Information System Journal*, 9(1), 42-49. <https://doi.org/10.33884/cbis.v9i1.3645>
- Yayu, R. N., & Arifuddin. (2020). *Program Linier Teori dan Aplikasi*. Bandung: Widiana Media Utama.
- Kurniawan, V. G. A. (2022). Analisis Persediaan Bahan Baku Pasir Besi Di PT. Semen Baturaja. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 1(03 September), 406-411. <https://doi.org/10.62668/kapalamada.v1i03.279>
- Doso, T., Sunarni, T., & Herdwiani, W. (2020). Analisa Pengendalian Persediaan Dengan Metode EOQ, JIT dan MMSL Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit XXX Kota Mojokerto. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 7(2), 81-85. <https://doi.org/10.33508/jfst.v7i2.2793>
- Pradana, V. A., & Jakaria, R. B. (2020). Pengendalian persediaan bahan baku gula menggunakan metode EOQ dan just in time. *Bina Teknika*, 16(1), 43-48.
- Sitinjak, V. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Perum Bulog Divisi Regional Riau Dan Kepri Di Gudang Pekanbaru. In SENKIM: Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin (Vol. 1, No. 1, pp. 284-298).