

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dengan Metode *Economic Order Quantity* pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar

Ikhsan Aji Permana^{1*}, Sunarso²

Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Slamet Riyadi Surakarta^{1,2}

*Email Korespodensi: ikhsanaji87@gmail.com

Diterima: 10-04-2025 | Disetujui: 11-04-2025 | Diterbitkan: 12-04-2025

ABSTRACT

Tempe Maju Makmur UMKM in Karanganyar is an UMKM engaged in the food production sector, namely tempeh. Tempe Maju Makmur UMKM in Karanganyar tries to control the cost of raw material inventory with the right raw material control system. The problem in this study is whether the application of the Economic Order Quantity method can make the cost of controlling raw material inventory more efficient at Tempe Maju Makmur UMKM in Karanganyar. The purpose of this study is to analyze the efficiency of the raw material inventory control system at Tempe Maju Makmur UMKM in Karanganyar and to analyze the application of the Economic Order Quantity method in making the cost of controlling raw material inventory more efficient at Tempe Maju Makmur UMKM in Karanganyar. The usefulness of this study as a consideration for Tempe Maju Makmur UMKM in Karanganyar to make the cost of raw material inventory more efficient and can be used to make decisions related to the efficiency of raw material inventory costs. This study uses the Economic Order Quantity method at UMKM Tempe Maju Makmur in Karanganyar. The data required is a general description of UMKM Tempe Maju Makmur in Karanganyar, production process, production quantity data, storage cost data and order cost data at UMKM Tempe Maju Makmur in Karanganyar. Data sources are primary data. Data collection techniques with observation and interviews. Data analysis techniques use quantitative. The results of this study indicate that the raw materials of Tempe Maju Makmur are not optimal. This is evidenced by the total inventory costs incurred in accordance with the policy of UMKM Tempe Maju Makmur in Karanganyar of Rp 3.041.000 which is greater than the total Economic Order Quantity method of Rp 1.873.000. From this comparison, the Economic Order Quantity method produces the most optimal total cost.

Keywords: Control, Inventory, Raw materials, Economic Order Quantity

ABSTRAK

UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar merupakan UMKM yang bergerak dibidang produksi makanan yaitu tempe. UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar berusaha mengendalikan biaya persediaan bahan baku dengan sistem pengendalian bahan baku yang tepat. Masalah di dalam penelitian ini apakah penerapan metode Economic Order Quantity dapat mengefisienkan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis efisiensi sistem pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar dan menganalisis penerapan metode Economic Order Quantity dalam mengefisienkan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar. Kegunaan penelitian ini sebagai pertimbangan UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar untuk mengefisienkan biaya persediaan bahan baku dan dapat digunakan untuk mengambil keputusan terkait dengan efisiensi biaya persediaan bahan baku. Penelitian ini menggunakan metode Economic Order Quantity pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar. Data yang diperlukan adalah gambaran umum tentang UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar, proses produksi, data jumlah produksi, data biaya simpan dan data biaya pesan pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar. Sumber data berupa data primer. Teknik pengumpulan data dengan observasi dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan baku Tempe Maju Makmur belum optimal. Hal ini dibuktikan dengan total biaya persediaan yang dikeluarkan sesuai dengan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar sebesar Rp 3.041.000 lebih besar dibandingkan dengan total metode Economic Order Quantity sebesar Rp 1.873.000. Dari perbandingan tersebut metode Economic Order Quantity menghasilkan total biaya paling optimal.

Kata kunci : Pengendalian, Persediaan, Bahan baku, Economic Order Quantity

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Ikhsan Aji Permana, & Sunarso. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dengan Metode Economic Order Quantity pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar. PENG: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen, 2(2), 3390-3406. <https://doi.org/10.62710/fh3nvy71>

PENDAHULUAN

Perkembangan perekonomian saat ini di dunia usaha tumbuh dengan pesat, termasuk di Indonesia. Setiap perusahaan dituntut untuk bekerja lebih baik dalam menghadapi persaingan ke depannya. Pada setiap perusahaan secara umum mempunyai tujuan yang sama, yakni memperoleh laba dan keuntungan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut, perlu adanya perencanaan dan sistem yang baik agar potensi perusahaan dapat digunakan sebaik mungkin bagi kelangsungan hidup perusahaan.

Tujuan tersebut tidak hanya dimiliki oleh perusahaan besar, tetapi para pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) juga memiliki tujuan yang sama. Menurut Suci (2017:51) “UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) menurut Undang-undang No. 20 Pasal 1 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro Kecil dan Menengah ialah usaha produktif yang dimiliki perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria usaha mikro kecil yang diatur dalam undang-undang ini”

Setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa manufaktur maupun UMKM pasti ingin mencapai tujuan dengan maksimal, untuk mencapai tujuan tersebut, terdapat faktor-faktor yang harus ditangani. Salah satu faktor tersebut yakni mengenai kelancaran produksi dengan menggunakan sistem pengendalian. Menurut Assauri (2016:323) “Pengendalian adalah suatu proses untuk mengukur *output* secara relatif terhadap suatu standar, melakukan tindakan koreksi, bila terdapat *output* yang tidak dapat memenuhi standar”.

Terdapat permasalahan pada UMKM yang dijadikan perhatian, di antaranya yang berkaitan dengan persediaan bahan baku yaitu penetapan persediaan pada UMKM akan dapat memperkecil keuntungan yang diperoleh jika tidak diperhitungkan dengan tepat. Dengan adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar pada UMKM industri pangan, akan menambah jumlah biaya penyimpanan.

Persediaan didefinisikan oleh Jacobs dan Chase (2016) sebagai persediaan barang atau sumber daya yang digunakan oleh suatu organisasi. Sistem persediaan adalah seperangkat kebijakan dan kontrol yang memantau tingkat persediaan dan menentukan berapa banyak persediaan yang harus selalu ada, kapan harus diisi ulang, dan berapa banyak pesanan yang harus dilakukan.

Menurut Herjanto (2015:237) Pengendalian persediaan adalah suatu rangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan harus melakukan pemesanan dan berapa jumlah pesanan yang harus diadakan”. Dan tujuan dari pengendalian persediaan bahan baku adalah untuk menghemat biaya-biaya seminimum mungkin sehingga laba yang diperoleh perusahaan lebih maksimal. Menjaga persediaan perusahaan agar tidak kehabisan persediaan yang dapat menghambat proses produksi, selain dengan pengendalian persediaan bahan baku perusahaan dapat membentuk persediaan dengan penentuan biaya yang terkait dengan pengendalian persediaan perlu memperhatikan dalam mengambil keputusan yang sesuai dan tepat.

Jika persediaan bahan baku terlalu kecil, maka dapat menurunkan keuntungan perusahaan, karena adanya biaya *stock out* yaitu biaya yang terjadi akibat perusahaan kehabisan persediaan yang diliputi hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan karena permintaan konsumen tidak dapat dipenuhi, proses produksi yang tidak efisien dan biaya-biaya yang terjadi akibat pembelian bahan baku secara serentak. Dengan demikian setiap UMKM khususnya pada industri pangan harus menjaga persediaan bahan baku yang cukup agar kegiatan operasi pada UMKM tidak terhenti. Penting bagi UMKM mengadakan pengendalian persediaan bahan baku, untuk mengurangi risiko yang diakibatkan persediaan yang terlalu besar atau terlalu kecil.

Selain itu perusahaan juga dapat menghindari penumpukan bahan baku digudang dan meminimumkan biaya-biaya persediaan seperti biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya kekurangan atas bahan baku. Ketersediaan bahan baku yang optimum dalam artian tidak banyak dan tidak sedikit karena keduanya mengandung risiko terkait kelancaran pelaksanaan proses produksi. Dengan pengelolaan persediaan bahan baku yang terencana dengan baik, maka perusahaan dapat menghindari kekurangan bahan baku yang dapat terhentinya kegiatan produksi.

Proses produksi pada UMKM tidak dapat dilakukan jika bahan baku tidak terencana dengan baik. Bahan baku merupakan penentu tingkat kualitas suatu produk, semakin besar suatu UMKM maka persediaan semakin tinggi. Persediaan bahan baku harus dapat memenuhi kebutuhan rencana produksi maka untuk itu penentu besarnya persediaan merupakan hal yang paling penting bagi UMKM. UMKM Tempe Maju Makmur adalah UMKM yang bergerak di bidang produksi Tempe dengan bahan baku utama kedelai. UMKM Tempe Maju Makmur milik Bapak Ariyadi merupakan salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) di Kabupaten Karanganyar yang terletak di Desa Dawung, Kec. Matesih, Kab. Karanganyar ini memproduksi tempe. Bahan baku yang digunakan pada UMKM Tempe Maju Makmur yaitu kedelai, ragi, dll.

Tempe merupakan jenis makanan yang sudah tidak asing lagi bagi kita. Rasa yang enak menjadikan Tempe sebagai produk yang digemari semua masyarakat. Tempe bisa diolah menjadi berbagai jenis masakan. Selain lezat, makanan yang berasal dari kedelai ini juga mengandung banyak nutrisi. Beberapa nutrisi yang terkandung di dalamnya antara lain protein, zat besi, kalsium dan rendah sodium, kolesterol, dan kalori. Secara garis besar, proses pembuatan Tempe dimulai dengan pemilihan bahan baku kedelai, perendaman, pencucian, peragian, pembungkusan.

Proses pembuatan tempe ini merupakan proses yang umum dilakukan oleh masyarakat pengrajin tempe. Menurut pemilik usaha, persediaan bahan baku kedelai sering terjadi keterlambatan dalam kedatangan bahan baku, sehingga industri mengalami sebuah kendala mengenai bahan baku ketika proses produksi sedang berjalan. Alasan memilih objek UMKM Tempe Maju Makmur di Matesih yaitu karena banyak UMKM di bidang Industri Tempe dan Tahu di Kecamatan Matesih yang belum efisien dalam pengendalian persediaan bahan baku utama yaitu kedelai dan UMKM Maju Makmur adalah salah satu contoh UMKM yang belum efisien dalam pengendalian persediaan bahan baku kedelai.

Tabel 1 Data Pembelian, Penggunaan, Selisih, Dan Frekuensi Bahan Baku Kedelai UMKM Tempe Maju Makmur Tahun 2024

Bulan	Pembelian Bahan baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku(kg)	Selisih stok (kg)	Frekuensi Pemesanan (kali)
Januari	1.610	1.580	30	6
Februari	1.710	1.675	65	5
Maret	1.800	1.775	90	7
April	1.870	1.850	110	5
Mei	1.950	1.930	130	5
Juni	1.650	1.625	155	6
Juli	1.600	1.580	175	4

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dengan Metode Economic Order Quantity pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar
 (Aji Permana, et al.)

Agustus	1.820	1.790	205	7
September	1.960	1.935	230	5
Oktober	1.820	1.785	265	5
November	1.650	1.625	290	6
Desember	1.610	1.580	320	7
Jumlah	21.050	20.730	320	68

Sumber: UMKM Tempe Maju Makmur Di Karanganyar Tahun 2024

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan penerimaan bahan baku kedelai tahun 2024 berdasarkan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur yaitu 21.050 kg, jumlah penggunaan bahan baku sebesar 20.730 kg, jumlah frekuensi pemesanan bahan baku sebesar 68 kali, sehingga terjadi kelebihan bahan baku yang menyebabkan penumpukan bahan baku dan menimbulkan biaya simpan.

Hasil penelitian Badria (2024) menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat memperoleh bahan baku yang hemat biaya. Penelitian Fandeli *et al.*, (2023) Dengan menggunakan metode EOQ maka kapan dilakukan pemesanan dan berapa jumlah setiap pesan menjadi lebih efisien dan frekuensi pemesanan lebih sedikit dibanding tanpa menggunakan metode EOQ. Penelitian Hernaeti *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* lebih kecil dibandingkan dengan total biaya persediaan yang harus dikeluarkan bila menggunakan kebijakan UKM Askha Jaya.

Selama ini dalam kegiatannya UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar memiliki kebijakan dalam pengelolaan persediaan bahan baku dengan cara yang sederhana yaitu dengan melakukan pemesanan bahan baku lebih dari empat kali dalam satu bulan tanpa memperkirakan proses produksi. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya tidak terjadi kekurangan bahan, terlambatnya pengiriman, ataupun gagalnya pengiriman selama proses produksi berlangsung. Masalah yang biasa dialami UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar selama ini adalah UMKM belum menerapkan kebijakan berapa jumlah bahan baku yang harus dibeli dan waktu pengiriman dalam jangka waktu sebulan yang tidak menentu.

Hal ini menyebabkan terjadinya penumpukan bahan baku ini juga dapat menyebabkan produk yang dihasilkan akan turun kualitasnya, karena bahan baku yang ditumpuk dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan bahan baku tersebut mengalami penurunan kualitas. Ketika tempat pembelian bahan baku dalam jumlah yang sedikit dan ternyata itu kurang untuk proses produksi maka UMKM harus mencari bahan baku dari tempat pembelian lainnya. Alasan memilih metode *Economic Order Quantity* (EOQ) karena membantu perusahaan untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal, yang dapat meminimalkan total biaya persediaan. EOQ mempertimbangkan dua jenis biaya utama: biaya pemesanan dan biaya penyimpanan selain itu juga dapat dilakukan untuk pengelolaan kas yang lebih baik dengan mengatur frekuensi dan jumlah pesanan secara optimal, perusahaan dapat mengelola arus kas dengan lebih efisien. Karena itu, EOQ adalah alat yang berguna untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen persediaan dan mengurangi pemborosan sumber daya. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai Dengan Metode *Economic Order Quantity* Pada Umkm Tempe Maju Makmur Di Karanganyar”.

METODE PENELITIAN

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada UMKM Tempe Maju Makmur yang beroperasi di bidang makanan. Tujuan penggunaan metode ini adalah agar dapat mempertimbangkan waktu pemesanan, mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang efisien, dan membantu perusahaan dalam meminimalkan biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan sekaligus dibandingkan dengan metode konvensional yang dibuat oleh perusahaan itu sendiri. Dengan penelitian ini mengumpulkan data yang diperoleh dari data produksi pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar. Alasan pemilihan objek pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar pada penelitian ini adalah mendapatkan izin penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah survei lapangan secara langsung. Teknik yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, kemudian dilakukan pencatatan tentang informasi yang diperoleh selama melakukan pengamatan pada proses produksi yang dilaksanakan oleh UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar.

2. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan tanya jawab langsung dengan pemilik atau sumber yang memberikan dan menjelaskan data yang dibutuhkan oleh peneliti.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah teknik yang digunakan untuk membuat gambaran secara sistematis, *factual*, dan akurat tentang objek yang diteliti. Metode yang akan digunakan adalah metode *Economic Order Quantity*. Teknik analisis data yang digunakan adalah :

1. Perhitungan *Economic Order Quantity*

Perhitungan *Economic Order Quantity* dan *Total Inventory Cost* dilakukan untuk mengetahui nilai *Economic Order Quantity* pada pengendalian persediaan bila menggunakan kebijakan UMKM maupun metode *Economic Order Quantity*. Perhitungan tersebut dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut :

- a. Rumus yang digunakan dalam menentukan nilai *Economic Order Quantity* :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan :

Q^* : Jumlah pesanan yang ekonomis

D : Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun

*Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dengan Metode Economic Order Quantity
pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar
(Aji Permana, et al.)*

S : Biaya pemesanan untuk sekali pesan
 H : Biaya penyimpanan per unit per tahun

b. Frekuensi pemesanan bahan baku

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

D : Total kebutuhan bahan baku
 Q* : Jumlah pesanan yang ekonomis

c. Perhitungan *Safety Stock*

$$SS = L \times d$$

L : *Lead Time*
 d : Permintaan bahan baku

d. Perhitungan *Reorder Point*

$$ROP = (d \times L) + SS \quad \text{Heizer \& Render (2015:567)}$$

Keterangan:

ROP : *Reorder Point*

e. Perhitungan TIC (*Total Inventory Cost*)

$$TIC = \left(S \times \frac{D}{Q} \right) + \left(H \times \frac{Q}{2} \right)$$

Keterangan :

S : Biaya pemesanan per pesanan
 D : Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun
 Q : Jumlah pesanan yang ekonomis
 H : Biaya penyimpanan

2. Membandingkan perhitungan pengendalian persediaan bahan baku UMKM dengan yang dilakukan oleh peneliti guna mendapatkan biaya yang efisien.

HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum UMKM

UMKM Tempe Maju makmur terletak di Desa Dawung, Kec. Matesih, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Industri sudah berdiri sejak tahun 1997. Ketertarikan Bapak Ariyadi sebagai pemilik UMKM diawali dengan penilaiannya terhadap potensi ekonomi tempe yang dianggap memiliki prospek baik bagi perekonomian keluarganya. Beliau belajar dari temannya yang memiliki usaha tempe kemudian mempraktekan sendiri dirumah. Semula, tempe yang dibuat tidak menunjukkan tanda keberhasilan bahkan mengalami kegagalan. Bapak Ariyadi rupanya tidak mau menyerah dan mencari penyebab kegagalan dalam pembuatannya.

Menurutnya, kegagalan diakibatkan oleh peragian yang masih kurang tepat takaran dan tempat peragian yang dilakukan pada tempayan plastik. Bapak Ariyadi kemudian mencoba dengan melakukan peragian dengan menggunakan tempayan non plastik. Tempayan yang dipilih adalah tempayan yang terbuat dari anyaman bambu, dan ternyata tempe yang dibuat bisa menjadi tempe yang siap dikonsumsi. Dari sinilah kemudian Bapak Ariyadi memulai usaha industri pembuatan tempe dan ternyata mendapat sambutan

baik dari tetangga sekitar. tempe buatan Bapak Ariyadi terus mengalami peningkatan produksi dan kemudian beliau mulai fokus pada usaha pembuatan tempe. Hingga sampai sekarang, Bapak Ariyadi mampu memproduksi 75-85 kg kedelai dalam sehari

1. Proses Produksi

Kedelai dipilih yang kualitasnya bagus, kedelai yang bagus akan menghasilkan kualitas tempe yang baik juga. Kemudian direbus dulu dan proses perebusan sampai kulit arinya mengelupas, biasanya dibutuhkan waktu 7-8 jam atau dimasak selama setengah hari. Setelah itu kedelai dicuci bersih 4 sampai 5 kali hingga kotoran kulit arinya tidak tercampur lagi. Setelah dicuci bersih lalu ditaruh di wadah yang besar dan di diamkan selama satu malam. Setelah direndam maka dilakukan proses penaburan ragi. Selanjutnya pengemasan kacang kedelai sebelum mendapatkan hasil tempe yang dikonsumsi. Tahap terakhir pembuatan tempe yaitu kedelai yang sudah dikemas didiamkan selama 3 hari sebelum dapat dikonsumsi dan dijual.

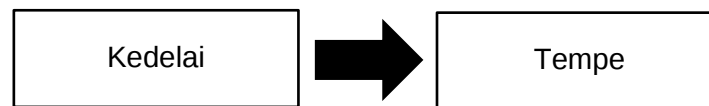
2. Pemasaran

UMKM Tempe Maju Makmur melakukan pemasaran secara sederhana mulai dari pemasaran ke pedagang perantara, pedagang pengecer sampai pada konsumen akhir.

Kebijakan Perencanaan Bahan Baku pada UMKM Tempe Maju Makmur

1. Identifikasi struktur produk

Untuk memproduksi produk tempe, bahan baku yang digunakan dalam pembuatan tempe pada UMKM Tempe Maju Makmur adalah kedelai. Berikut struktur produk tempe yang diproduksi UMKM Maju Makmur :



Gambar 1 Struktur Produk Tempe

2. Penggunaan bahan baku

Penelitian ini dilakukan di Industri Tempe Maju Makmur untuk mengetahui total biaya bahan baku, biaya pemesanan, frekuensi pembelian bahan baku dan efisiensi penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Data yang digunakan berupa data persediaan bahan baku, data biaya pemesanan, data biaya simpan, data jumlah pembelian bahan baku, dan data frekuensi pembelian.

Analisis Data

1. Perhitungan persediaan bahan baku UMKM Tempe Maju Makmur dengan metode konvensional yang diterapkan sesuai dengan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur
 - a. Pemesanan dan pemakaian bahan baku

Tabel 2 Data Pembelian, Penggunaan, Selisih, Dan Frekuensi Bahan Baku Kedelai Umkm Tempe Maju Makmur Tahun 2024

Bulan	Pembelian Bahan baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku(kg)	Selisih stok (kg)	Frekuensi Pemesanan (kali)
Januari	1.610	1.580	30	6
Februari	1.710	1.675	65	5
Maret	1.800	1.775	90	7
April	1.870	1.850	110	5
Mei	1.950	1.930	130	5
Juni	1.650	1.625	155	6
Juli	1.600	1.580	175	4
Agustus	1.820	1.790	205	7
September	1.960	1.935	230	5
Oktober	1.820	1.785	265	5
November	1.650	1.625	290	6
Desember	1.610	1.580	320	7
Jumlah	21.050	20.730	320	68

Sumber: UMKM Tempe Maju Makmur Di Karanganyar Tahun 2024

Dari tabel 2 di atas menunjukkan adanya penurunan dan kenaikan bahan baku kedelai selama tahun 2024 dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku, sehingga akan memerlukan biaya tambahan. Pada tahun 2024, frekuensi pemesanan kedelai di UMKM Tempe Maju Makmur sebanyak 68 kali dalam satu tahun dengan rata-rata pembelian setiap bulannya adalah 6 kali. Jumlah total pembelian bahan baku selama satu tahun sebesar 21.050 kg dengan rata-rata pembelian setiap bulannya sebesar 310 kg, sedangkan total pemakaian dalam satu tahun sebesar 20.730 kg dengan rata-rata pemakaian bahan baku yang digunakan sebesar 305 kg.

b. Pembelian rata-rata bahan baku

Untuk pembelian rata-rata bahan baku kedelai pada UMKM Tempe Maju Makmur dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{total kebutuhan bahan baku}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$Q = \frac{20.730}{68}$$

$$Q = 305 \text{ kg}$$

c. Biaya pesan

Biaya pesan merupakan biaya yang berkaitan dengan kegiatan pemesanan persediaan. Biaya pemesanan ini mencakup seluruh biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali melakukan pemesanan bahan baku kedelai. Data biaya pesan bahan baku Tempe sebagai berikut:

a. Biaya telepon

b. Biaya pengiriman

Tabel 3 Biaya Pemesanan Bahan Baku UMKM Tempe Maju Makmur Tahun 2024

No	Jenis Biaya	Jumlah biaya
1	Telepon	Rp 250.000
2	Pengiriman	Rp 2.500.000
Jumlah		Rp 2.750.000

Sumber: data produksi UMKM Tempe Maju Makmur, 2024

Menghitung biaya pemesanan untuk sekali pesan sebagai berikut:

$$S = \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$S = \frac{3.750.000}{68}$$

$$S = 40.441 \text{ dibulatkan menjadi } 40.000$$

Jadi, biaya pemesanan untuk sekali pesan sebesar Rp 40.000

d. Biaya simpan

Biaya simpan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan bahan baku yang sudah dipesan sebelumnya. Biaya listrik sebesar Rp 55.000 per bulan sehingga total biaya listrik pertahun : $55.000 \times 12 = 660.000$. sedangkan biaya tenaga kerja bagian penyimpanan bahan baku ada 2 orang yang gaji setiap orang Rp 1.800.000 per bulan sehingga total biaya tenaga kerja : $2 \times (1.800.000 \times 12) = \text{Rp } 43.200.000$ Besarnya biaya simpan bahan baku sebagai berikut:

Tabel 4 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Umkm Tempe Maju Makmur Tahun 2024

No	Jenis Biaya	Jumlah biaya
1	Listrik	Rp 660.000
2	Tenaga kerja	Rp 43.200.000
Jumlah		Rp 43.860.000

Sumber: data produksi UMKM Tempe Maju Makmur, 2024

Besarnya biaya penyimpanan per unit dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{\text{total penyimpanan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}}$$

$$H = \frac{43.860.000}{20.730}$$

$$H = 2.115,77 \text{ dibulatkan menjadi } 2.116$$

Jadi biaya penyimpanan per unit UMKM Tempe Maju Makmur adalah Rp 2.116

e. Total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan yaitu seluruh jumlah biaya yang terkait saat melakukan persediaan, biaya pemesanan dan penyimpanan yang termasuk dalam biaya tersebut. Untuk menghitung total biaya persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$TIC = \left(S \times \frac{D}{Q} \right) + \left(H \times \frac{Q}{2} \right)$$

$$TIC = \left(40.000 \times \frac{20.730}{305} \right) + \left(2.116 \times \frac{305}{2} \right)$$

$$TIC = 2.718.688 + 322.690$$

$$TIC = 3.041.378 \text{ dibulatkan menjadi } 3.041.000$$

Jadi total biaya persediaan adalah sebesar Rp 3.041.000

Berdasarkan tabel perhitungan diatas dapat dilihat bahwa total biaya persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur yaitu sebesar Rp 3.041.000

2. Analisis menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebagai berikut

a. Pembelian bahan baku yang ekonomis berdasarkan

$$1) \text{ Total kebutuhan bahan baku (D)} \quad \text{Rp } 20.730$$

$$2) \text{ Biaya pemesanan untuk sekali pesan (S)} \quad \text{Rp } 40.000$$

$$3) \text{ Biaya penyimpanan bahan baku per unit (H)} \quad \text{Rp } 2.116$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot (20.730) \times 40.000}{2.116}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{1.658.400.000}{2.116}}$$

$$Q^* = \sqrt{783.743}$$

$$Q^* = 885,29 \text{ dibulatkan menjadi } 885 \text{ kg}$$

Jadi pembelian bahan baku yang ekonomis adalah sebesar 885 kg

b. Frekuensi pemesanan bahan baku

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

$$F = \frac{20.730}{885}$$

$$F = 24$$

Jadi pemesanan bahan baku dapat dilakukan 24 kali pemesanan per tahun.

$$\text{Interval} = \frac{\text{jumlah hari kerja}}{n}$$

$$\text{Interval} = \frac{365}{24}$$

$$\text{Interval} = 15,20 \text{ dibulatkan menjadi } 15 \text{ hari}$$

Jadi UMKM Tempe Maju Makmur melakukan pemesanan bahan baku setiap 15 hari sekali.

Dengan pemesanan bahan baku setiap 15 hari sekali sebanyak 885 kg dengan rata-rata pemakaian bahan baku 59 kg per hari dan menghasilkan 250 pcs per hari.

Tabel 5 Kebutuhan, Pembelian Dan Frekuensi Bahan Baku Menurut Metode *Economic Order Quantity*

Bulan	Penggunaan Bahan Baku(kg)	Rencana Pemesanan (kg)	Frekuensi Pemesanan (kali)
Januari	1.580	885	2
Februari	1.675	885	2

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dengan Metode Economic Order Quantity pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar
 (Aji Permana, et al.)

Maret	1.785	885	2
April	1.840	885	2
Mei	1.930	885	2
Juni	1.625	885	2
Juli	1.580	885	2
Agustus	1.790	885	2
September	1.935	885	2
Oktober	1.785	885	2
November	1.625	885	2
Desember	1.580	885	2
Jumlah	20.730	21.240	24

Sumber : data UMKM Tempe Maju Makmur diolah, 2025

c. Penentuan persediaan pengamanan (*Safety Stock*)

Kebutuhan setiap bahan baku tidak sama pada setiap bulannya, maka selain itu datangnya bahan baku seringkali tidak tepat atau tidak tepat waktu dan jumlah permintaan konsumen tidak menentu. Hal ini mengakibatkan perusahaan harus mengantisipasi dengan menyediakan persediaan pengaman (*safety stock*), Tujuan persediaan Pengaman adalah untuk mengantisipasi kekurangan bahan baku. Jumlah penentuan persediaan pengaman dilakukan menggunakan metode statistik yaitu membandingkan pemakaian sesungguhnya dengan rata-rata pemakaian, lalu kemudian mencari besarnya penyimpanan atau standar deviasi (SD). Standar deviasi dapat dihitung sebagai berikut:

Tabel 6 Perhitungan Standar Deviasi

No	Bulan	x	y	x-y	x-y ²
1	Januari	1.580	1.580	0	0
2	Februari	1.675	1.580	95	9.025
3	Maret	1.775	1.580	195	38.025
4	April	1.850	1.580	270	72.900
5	Mei	1.930	1.580	350	122.500
6	Juni	1.625	1.580	45	2.025
7	Juli	1.580	1.580	0	0
8	Agustus	1.790	1.580	210	44.100
9	September	1.935	1.580	355	126.025
10	Oktober	1.785	1.580	205	42.025
11	November	1.625	1.580	45	2.025
12	Desember	1.580	1.580	0	0
	Jumlah	20.730			458.650

Sumber : data UMKM Tempe Maju Makmur yang diolah, 2025

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x-y)^2}{n}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{458.650}{12}}$$

$$SD = \sqrt{38.221}$$

$$SD = 195,5$$

Dengan asumsi perusahaan menerapkan persediaan yang memenuhi permintaan 90% sehingga perolehan Z dengan tabel *service level* sebesar 1,28 standar deviasi, maka :

$$SS = SD \times Z$$

$$SS = 195,5 \times 1,28$$

$$SS = 250,24 \text{ dibulatkan menjadi } 250 \text{ kg}$$

Jadi persediaan bahan baku yang harus disediakan UMKM Tempe Maju Makmur sebagai persediaan pengamanan (*safety stock*) adalah sebesar 250 kg.

d. Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Waktu tunggu yang diperlukan perusahaan untuk menunggu datangnya bahan baku yang dipesan adalah rata-rata 1 hari. Dengan rata-rata jumlah kerja (t) adalah 365 hari dalam satu tahun, sehingga sebelum menghitung besarnya *Reorder Point* maka perlu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari. Untuk menghitung kebutuhan bahan baku per hari maka dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{D}{t}$$

$$d = \frac{20.730}{365}$$

$$d = 56,79$$

Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) dapat dihitung sebagai berikut :

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

$$ROP = 250 + (56,79 \times 1)$$

$$ROP = 306,79 \text{ dibulatkan menjadi } 307 \text{ kg}$$

Jadi UMKM Tempe Maju Makmur harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat bahan baku pada tingkat 307 kg.

e. Total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan yaitu seluruh jumlah biaya yang terkait saat melakukan persediaan, biaya pemesanan dan penyimpanan yang termasuk dalam biaya tersebut. Untuk menghitung total biaya persediaan dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$TIC^* = \left(S \times \frac{D}{Q^*} \right) + \left(H \times \frac{Q^*}{2} \right)$$

$$TIC^* = \left(40.000 \times \frac{20.730}{885} \right) + \left(2.116 \times \frac{885}{2} \right)$$

$$TIC^* = 936.949 + 936.330$$

$$TIC^* = 1.873.279 \text{ dibulatkan menjadi } 1.873.000$$

Jadi total biaya persediaan menurut metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebesar Rp 1.873.000

Pembahasan

Setelah diperoleh hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku dengan metode EOQ, Kemudian hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku metode EOQ dibandingkan dengan hasil perhitungan persediaan bahan baku menggunakan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur. Berikut ini hasil perhitungan biaya persediaan menggunakan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur dengan metode EOQ sebagai berikut

Tabel 7 Perbandingan Kebijakan UMKM Dengan Metode *Economic Order Quantity*

Keterangan	Kebijakan UMKM	EOQ
Kebutuhan bahan baku per tahun	20.730 kg	20.730 kg
Kebutuhan pemesanan optimal	305 kg	885 kg
Frekuensi pemesanan per tahun	68 kali	24 kali

Sumber : data hasil penelitian diolah, 2025

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa perbandingan kebutuhan bahan baku sebesar 20.730 kg, lalu kuantitas rata -rata pembeli bahan baku menurut kebijakan UMKM sebesar 305 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 68 kali, dan apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) maka kuantitas optimal sebesar 885 kg dengan frekuensi sebanyak 24 kali untuk setiap pemesanan bahan baku.

Tabel 8 Perbandingan Biaya Persediaan Menurut Kebijakan Umkm Dengan Metode *Economic Order Quantity*

Keterangan	Biaya Persediaan	Biaya (Rp)	Jumlah biaya (Rp)
Kebijakan UMKM	Biaya pesan	Rp 2.718.688	Rp 3.041.000
	Biaya simpan	Rp 322.690	
EOQ	Biaya pesan	Rp 936.949	Rp 1.873.000
	Biaya simpan	Rp 936.330	
Selisih			Rp 1.168.000

Sumber : data hasil penelitian diolah, 2025

Berdasarkan analisis data pada UMKM Tempe Maju Makmur yang dilakukan diatas dapat diketahui bahwa total biaya persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 1.873.000 lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur sebesar Rp 3.041.000, dengan selisih biaya Rp. 1.168.000

KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang dilakukan di UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar diperoleh suatu Kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan analisis total biaya persediaan bahan baku dapat diperoleh bahwa biaya persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebesar Rp 1.873.000 lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan UMKM sebesar Rp 3.041.000, sehingga Hipotesis 1 yang menyatakan bahwa “Diduga pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar belum efisien” terbukti kebenarannya.
2. Biaya persediaan menurut kebijakan UMKM adalah sebesar Rp 3.041.000 lebih besar dibandingkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu sebesar Rp 1.873.000, maka dapat dilihat selisih biaya persediaan yang begitu besar yaitu adalah Rp 1.168.000, sehingga Hipotesis 2 yang menyatakan bahwa “Diduga pengendalian biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih efisien dibandingkan metode yang selama ini digunakan pada UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar” terbukti kebenarannya.

SARAN

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar seharusnya sudah menentukan dan menetapkan besarnya *reorder point* dan *safety stock* yaitu dalam persediaan bahan baku untuk meminimalisir kemungkinan dalam kekurangan bahan baku.
2. Owner atau pemilik UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar seharusnya mempertimbangkan penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menentukan kebijakan persediaan bahan baku dikarenakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) tersebut dapat membantu melakukan pembelian bahan baku yang efisien dengan biaya persediaan yang lebih kecil dibanding dengan kebijakan UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar.

KETERBATASAN

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan pada saat penelitian yaitu kesulitan dalam mendapat atau memperoleh data biaya pesan dan biaya simpan yang dibutuhkan dikarenakan pada UMKM Tempe Maju Makmur tidak melakukan pencatatan dan pembukuan, sehingga diperlukan wawancara yang lebih mendetail dengan pemilik UMKM Tempe Maju Makmur di Karanganyar.

DAFTAR PUTAKA

- Apriani, T., Muhammad Ramdani, D. ., Alfian, M. R. ., & Perwito, . P. (2025). Analisis Studi Kelayakan Bisnis pada Usaha Makanan Cimol Bojot Sawargi. *CARONG: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 220-230. <https://doi.org/10.62710/9wajsf65>

- Aulia Dewi, A., Fauziah, R., Alexander, M. ., & Perwito. (2025). Analisis Studi Kelayakan Bisnis pada Usaha Kuliner Risol Mayo. *PENG: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(2), 2946-2959. <https://doi.org/10.62710/wfd1fw79>
- Ariani, D. W. (2017). *Manajemen Operasi. Edisi ketiga, Cetakan pertama*. Universitas Terbuka. Bandung.
- Arifin , Z., Dwi Ramadhani, N., & Hasanah , W. (2025). Strategi Peningkatan Kualitas Layanan Jamaah KBIHU Miftahul Ulum Banyuputih Kidul. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 3(1), 172~180. <https://doi.org/10.35870/ljit.v3i1.3927>
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Badria, F. L. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Usaha Tahu Di Desa Plosokandang. *Jurnal Mahasiswa Manajemen, Bisnis, Entrepreneurship*. Vol. 3, No. 1, hal 16-29.
- Cahyadi, H., Ruwana, I., & Sari, S. A. (2024). Analisis Persediaan Kedelai Sebagai Bahan Baku Tempe Dengan Metode Economic Order Quantity Pada UMKM X. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, Vol. 7, No. 1, hal 153-159.
- Ermayani, Suryani, A. I., Sari, M. I., & Hafidzi, A. H. (2021). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Samudra Biru. Yogyakarta.
- Fandeli, H., Linda, R., & Juwita, I. (2023). Kebijakan Persediaan Bahan Baku Singkong Dengan Metode Economic Order Quantity Pada Umkm Kripik Balado. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, Vol. 1, No. 2. hal 226–232.
- Haming, M., & Nurnajamuddin, M. (2017). *Manajemen Produksi Moderen Operasi Manufaktur dan Jasa*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Handoko, T. H. (2015). *Manajemen Operasional Edisi 2*. BPFE. Yogyakarta.
- Hasibuan, M. S. P. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan. Edisi kesebelas*. Salemba Empat. Jakarta.
- Herjanto, Eddy, 2015. *Manajemen Operasi, Edisi Revisi*. Gramedia. Jakarta.
- Hernaeti, E., Nawansih, O., Utomo, T. P., & Hidayati, S. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Keripik Pisang. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, Vol. 1, No. 1, hal 78-90.
- Jacobs, F. R. & Chase, B. R., 2016. *Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan*. Jakarta Selatan: Salemba Empat
- Julyanthry, Siagian, V., & Asmeat. (2020). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Khasanah, U. F., Haris, M., & Pandiya. (2024). Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Pada Pabrik Tahu Handayani Ungaran Timur Tahun 2023. *Jurnal Aktual Akuntansi Bisnis Terapan*. Vol. 7, No. 2, hal 136-147.
- Marzuki, & Dedi Sufriadi. (2024). Semangat Kerja dalam Menunjang Produktivitas Karyawan (Kajian Literatur). *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(1), 06–13. <https://doi.org/10.32672/mister.v1i1.1007>
- Mufriantje, F., Tain, A., & Febrianti, B. D. (2024). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai yang Optimum dalam Produksi Keripik Tempe di Usaha Keripik Tempe Sanan Malang. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. Vol. 10, No. 1, hal 664-673.

- Nainggolan, I. V., & Siagian, E. M. (2020). The Analysis of Proper Raw Material Inventory Control to Increase Sales Results in the Home Industry of Sihobuk Martabe Tarutung Beans. In *Jurnal Mantik*. Vol. 4, Hal. 3, hal 1831-1836.
- Parinduri, L., S. H., Sudarso, P. B. P. A., Marzuki, I., Rozaini, R. A. N., Purba, B., Ahdiyat, S. P. M., & Rafelino, J. (2020). *Manajemen Operasional: Teori dan Strategi*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Prawirosentono, S. (2016). *Manajemen Operasi: Analisis dan Studi Kasus*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S., & Gitosudarmo, I. (2018). *Manajemen Produksi*. BPFE. Yogyakarta.
- Rizaldhi, B. F., Damyanti, F., Octavia, J. A. N., Fitriani, K., & Suherman, U. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Pabrik Tahu Legendaris Menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ). *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*. Vol. 2, No. 1, hal 207-218.
- Rony Edwar Utama. (2019). *Manajemen Operasi*. Pustaka Setia. Bandung.
- Sasongko, C., Setyaningrum, A., Febriana, A., Hanum, A. N., Pratiwi, A. D., & Zuryati, vivi. (2016). *Akuntansi Suatu Pengantar-Berbasis PSAK*. Salemba Empat. Jakarta.
- Suci, Yuli Rahmini. 2017, *Perkembangan UMKM (Usaha Mikro Kecil Dan Menengah) Di Indonesia*, Cano Ekonomos Vol. 6, No. 1, 51– 58.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sukosyah, A., Koestiono, D., Dewi, H., & Rusli, K. (2023). Analysis of Coffee Raw Material Inventory Control Using the EOQ (Economic Order Quantity) Method in SME Sido Luhur. *HABITAT*, Vol. 34, No. 1, hal 96–104.
- Tampublon, M. P. (2018). *Manajemen Operasi & Rantai Pasok (Operation And Supply-Chain Management)*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Wardoyo, Y. W., Sinaga, J. A. B., & Sirait, D. E. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Home Industry Tahu Tukiran Artomoro. *Bulletin of Community Engagement*. Vol. 4, No. 1, hal 619-632.