

## **Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai Berbasis EOQ pada Industri Tempe dengan Karakteristik Rantai Pasok Wilayah Kepulauan**

**Jusak Ubjaan<sup>1)</sup>, Christi Natali Wattimena<sup>2)</sup>, Paulina Wokanubun<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> STIA Trinitas, Ambon, Maluku, Indonesia

[jusakubjaan2014@gmail.com](mailto:jusakubjaan2014@gmail.com)

**Abstract:** *The tempe industry relies heavily on soybean availability as the primary raw material; however, supply uncertainty and fluctuations in the supply chain may disrupt production continuity. Ineffective inventory management can increase operational costs and create risks of raw material shortages. This study aims to analyze soybean inventory control at Rumah Tempe Asli HB & Azaki Ambon using the Economic Order Quantity (EOQ) approach. This research employed a descriptive quantitative method, with data collected through observation, interviews, and documentation. Data analysis was conducted by calculating the optimal order quantity, ordering frequency, safety stock, reorder point, and Total Inventory Cost. The findings indicate that the company's existing inventory management system has not been optimal because purchasing decisions are still based on operational needs rather than quantitative inventory planning. The implementation of the EOQ method provides a more efficient inventory control strategy by optimizing order quantities, reducing ordering frequency, and improving inventory cost management compared to the company's current practice. Furthermore, determining safety stock and reorder point enables the company to anticipate supply disruptions and maintain production continuity. This study contributes practical insights for improving inventory management strategies among food-based micro and small enterprises, particularly those operating in island regions with supply chain challenges.*

---

**Keywords:** *Economic Order Quantity; Inventory Control; Raw Material; Soybean; Operational Management*

**Abstraksi:** *Industri tempe sangat bergantung pada ketersediaan kedelai sebagai bahan baku utama, namun ketidakpastian pasokan dan perubahan kondisi rantai pasok dapat mengganggu kontinuitas produksi. Pengelolaan persediaan yang tidak optimal berpotensi meningkatkan biaya operasional maupun menyebabkan kekurangan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai pada Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon dengan pendekatan Economic Order Quantity (EOQ). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan menghitung jumlah pemesanan ekonomis, frekuensi pemesanan optimal, safety stock, reorder point, dan Total Inventory Cost. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengadaan bahan baku yang diterapkan perusahaan masih belum optimal karena belum menggunakan pendekatan perhitungan persediaan secara kuantitatif. Penerapan metode EOQ mampu menghasilkan kebijakan pemesanan yang lebih efisien melalui pengurangan frekuensi pemesanan dan penurunan biaya persediaan dibandingkan kebijakan aktual perusahaan. Selain itu, penentuan safety stock dan reorder point memberikan mekanisme pengendalian yang lebih baik dalam menjaga kontinuitas produksi. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan strategi pengelolaan persediaan pada UMKM pangan, khususnya dalam menghadapi tantangan rantai pasok pada wilayah kepulauan.*

---

**Kata Kunci;** *Pengendalian Persediaan; Manajemen Persediaan; Bahan Baku Kedelai; Manajemen Operasi.*

## Pendahuluan

Indonesia masih menghadapi ketergantungan yang tinggi terhadap impor kedelai sebagai bahan baku utama industri pengolahan pangan, khususnya industri tempe. Kondisi tersebut menyebabkan keberlangsungan proses produksi dalam negeri sangat dipengaruhi oleh dinamika perdagangan global, seperti fluktuasi harga internasional, perubahan nilai tukar, serta ketidakpastian distribusi bahan baku. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa sebagian besar kebutuhan kedelai nasional masih dipenuhi melalui impor, dengan Amerika Serikat sebagai negara pemasok utama, diikuti Kanada dan Argentina (Badan Pusat Statistik, 2025). Ketergantungan terhadap kedelai impor meningkatkan kerentanan industri tempe terhadap gangguan rantai pasok yang dapat memengaruhi kontinuitas produksi, stabilitas biaya, dan kemampuan produsen dalam memenuhi permintaan pasar (Malik & Nainggolan, 2020; Kusuma et al., 2025). Kondisi tersebut menjadi tantangan yang semakin signifikan bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), yang umumnya memiliki keterbatasan modal kerja, kapasitas penyimpanan, dan fleksibilitas dalam memperoleh bahan baku.

Ketergantungan terhadap bahan baku impor menempatkan pengendalian persediaan sebagai salah satu faktor yang menentukan keberlangsungan proses produksi pada industri pengolahan tempe. Ketersediaan bahan baku yang memadai tidak hanya berfungsi menjamin kelancaran aktivitas produksi, tetapi juga menjadi instrumen penting dalam menjaga stabilitas pasokan, mengendalikan biaya operasional, dan memenuhi permintaan pasar secara tepat waktu. Sebaliknya, kebijakan persediaan yang kurang optimal dapat menimbulkan kelebihan persediaan (*overstock*) yang meningkatkan biaya penyimpanan maupun kekurangan persediaan (*stockout*) yang berpotensi menghambat proses produksi dan menurunkan tingkat pelayanan kepada pelanggan (Heizer et al., 2020). Risiko tersebut menjadi lebih kompleks bagi industri tempe yang beroperasi di wilayah kepulauan, karena selain menghadapi keterbatasan sumber daya, perusahaan juga harus mengantisipasi ketidakpastian waktu pengiriman, panjangnya jalur distribusi, serta tingginya ketergantungan terhadap pemasok antarpulau.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam manajemen operasi untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode ini bertujuan menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis melalui keseimbangan antara biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*), sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan (Heizer et al., 2020). Selain meningkatkan efisiensi biaya, penerapan EOQ juga mendukung perencanaan persediaan yang lebih sistematis melalui penentuan frekuensi pemesanan, *reorder point*, dan *safety stock*, sehingga perusahaan memiliki dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif dalam menjaga kontinuitas pasokan bahan baku. Oleh karena itu, metode EOQ tidak hanya dipandang sebagai instrumen pengendalian biaya, tetapi juga sebagai bagian dari strategi manajemen persediaan untuk mengurangi risiko gangguan produksi yang disebabkan oleh ketidakpastian pasokan.

Berbagai penelitian terdahulu secara konsisten menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku. Secara umum, EOQ terbukti dapat menentukan jumlah pemesanan yang optimal, menurunkan total biaya persediaan, serta mendukung penetapan *reorder point* dan *safety stock* secara lebih akurat dibandingkan kebijakan pemesanan konvensional (Agustina et al., 2022; Handayani & Afrianandra, 2022; Hidayat et al., 2024; Rifaldi et al., 2025). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa EOQ merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional melalui pengendalian biaya persediaan. Seiring perkembangan manajemen rantai pasok, pengendalian persediaan tidak lagi hanya diarahkan pada minimisasi biaya, tetapi juga pada upaya menjaga kontinuitas produksi, meningkatkan ketahanan rantai pasok, dan mengurangi risiko gangguan pasokan akibat ketidakpastian distribusi (Li et al., 2021; Sharma et al., 2022).

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas EOQ dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, sebagian besar kajian masih berorientasi pada pencapaian biaya persediaan yang minimum melalui penentuan jumlah pemesanan ekonomis, *reorder point*, dan *safety stock*. Pendekatan tersebut belum sepenuhnya mempertimbangkan karakteristik rantai pasok pada wilayah

kepulauan yang memiliki tingkat ketidakpastian distribusi lebih tinggi, seperti variasi *lead time*, ketergantungan terhadap pemasok antarpulau, serta potensi gangguan pasokan akibat keterbatasan jaringan logistik. Padahal, kondisi tersebut dapat memengaruhi efektivitas kebijakan pengendalian persediaan karena keputusan pemesanan tidak hanya ditentukan oleh pertimbangan efisiensi biaya, tetapi juga oleh kebutuhan menjaga kontinuitas produksi di tengah risiko keterlambatan pasokan (Puspita et al., 2021; Sibuea et al., 2024).

*Research gap* tersebut tercermin pada kondisi operasional Rumah Tempe Asli HB & Azaki di Kota Ambon yang menjadikan kedelai impor sebagai bahan baku utama dalam proses produksinya. Pasokan kedelai diperoleh melalui distributor lokal yang mendatangkan komoditas tersebut dari pusat distribusi di Surabaya, sehingga perusahaan bergantung pada sistem distribusi bertingkat dengan waktu pengiriman yang relatif lebih panjang dibandingkan wilayah kontinental. Berdasarkan hasil observasi lapangan, kebutuhan kedelai mencapai sekitar 15–20 ton per bulan dengan kapasitas produksi tempe sekitar 500–600 kg per hari. Meskipun skala produksinya relatif besar, kebijakan pengadaan bahan baku masih dilakukan berdasarkan sistem *drop order*, yaitu pemesanan dilakukan ketika persediaan mulai menipis tanpa didukung oleh perhitungan jumlah pemesanan yang optimal maupun kebijakan *reorder point* yang terukur. Kondisi tersebut meningkatkan kerentanan perusahaan terhadap keterlambatan pasokan, fluktuasi harga, maupun lonjakan permintaan yang berpotensi mengganggu kontinuitas proses produksi.

Kerentanan tersebut semakin meningkat karena perusahaan tidak hanya menghadapi risiko keterlambatan pasokan, tetapi juga variasi kualitas kedelai yang dipengaruhi oleh umur simpan selama proses distribusi. Bagi industri tempe, kualitas bahan baku menjadi faktor yang menentukan keberhasilan proses fermentasi dan mutu produk akhir. Di sisi lain, proses produksi tempe memerlukan waktu fermentasi sekitar dua hingga tiga hari, sehingga keterlambatan pasokan meskipun hanya berlangsung dalam waktu singkat dapat mengganggu siklus produksi pada hari-hari berikutnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebijakan pengendalian persediaan pada industri tempe di wilayah kepulauan tidak dapat semata-mata berorientasi pada efisiensi biaya, tetapi juga harus mampu menjamin kontinuitas produksi, menjaga kualitas produk, dan mengurangi risiko gangguan pasokan akibat ketidakpastian distribusi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kontribusi pada pengembangan kajian pengendalian persediaan dengan mengkaji penerapan EOQ dalam konteks rantai pasok wilayah kepulauan yang memiliki karakteristik distribusi bertingkat dan ketidakpastian pasokan yang lebih tinggi dibandingkan konteks penelitian sebelumnya. Penelitian ini tidak hanya mengevaluasi jumlah pemesanan ekonomis, frekuensi pemesanan, *reorder point*, *safety stock*, dan *total inventory cost*, tetapi juga menginterpretasikan hasil analisis tersebut berdasarkan karakteristik operasional industri tempe yang bergantung pada pasokan kedelai impor melalui jaringan distribusi antarpulau. Dengan demikian, penelitian ini memperluas penerapan EOQ dari perspektif efisiensi biaya menuju pengambilan keputusan persediaan yang mempertimbangkan kontinuitas produksi dan risiko distribusi pada wilayah kepulauan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai pada Rumah Tempe Asli HB & Azaki di Kota Ambon menggunakan pendekatan EOQ. Secara khusus, penelitian ini menganalisis jumlah pemesanan ekonomis, frekuensi pemesanan, *reorder point*, *safety stock*, dan *total inventory cost* untuk merumuskan kebijakan pengendalian persediaan yang lebih efisien serta mendukung kontinuitas proses produksi pada kondisi rantai pasok wilayah kepulauan.



## Kajian Teori

### Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan bidang manajemen yang berfokus pada perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian proses transformasi sumber daya menjadi barang atau jasa secara efektif dan efisien (Heizer et al., 2020). Dalam perkembangannya, ruang lingkup manajemen operasi tidak lagi terbatas pada aktivitas produksi, tetapi juga mencakup pengelolaan rantai pasok, perencanaan kapasitas, pengendalian kualitas, serta pengambilan keputusan terkait persediaan yang berperan dalam menjamin keberlangsungan proses operasional (Jacobs & Chase, 2021). Oleh karena itu, keputusan operasional tidak hanya diarahkan pada pencapaian efisiensi biaya, tetapi juga pada kemampuan perusahaan menjaga kontinuitas produksi, memenuhi permintaan pelanggan, dan merespons ketidakpastian pasokan.

Salah satu keputusan strategis dalam manajemen operasi adalah pengendalian persediaan bahan baku. Stevenson, (2021) menjelaskan bahwa kebijakan persediaan yang efektif memungkinkan perusahaan menyeimbangkan biaya persediaan dengan kebutuhan menjaga kelancaran proses produksi. Bagi industri pengolahan pangan yang sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku, keputusan mengenai jumlah dan waktu pemesanan menjadi bagian penting dari strategi operasional karena secara langsung memengaruhi kontinuitas produksi dan tingkat pelayanan kepada pelanggan. Dalam konteks penelitian ini, pengelolaan persediaan kedelai pada Rumah Tempe Asli HB & Azaki diposisikan sebagai keputusan operasional yang mendukung efisiensi pengendalian persediaan sekaligus menjamin keberlangsungan proses produksi.

### Manajemen Persediaan Bahan Baku

Manajemen persediaan merupakan bagian penting dari manajemen operasi yang bertujuan memastikan ketersediaan bahan baku dalam jumlah dan waktu yang tepat untuk mendukung kelancaran proses produksi dengan tingkat biaya yang efisien. Dalam perspektif manajemen operasi, persediaan tidak hanya berfungsi sebagai cadangan bahan baku, tetapi juga sebagai mekanisme yang menjaga kesinambungan proses produksi ketika terjadi ketidakpastian permintaan maupun pasokan (*decoupling system*) (Heizer et al., 2020). Oleh karena itu, keputusan mengenai tingkat persediaan menjadi bagian dari strategi operasional yang harus mampu menyeimbangkan efisiensi biaya dengan keberlangsungan aktivitas produksi.

Pengelolaan persediaan yang efektif menuntut perusahaan menentukan tingkat persediaan yang optimal. Persediaan yang berlebihan meningkatkan biaya penyimpanan, penggunaan modal kerja, dan risiko penurunan kualitas bahan, sedangkan persediaan yang terlalu rendah meningkatkan kemungkinan terjadinya *stockout* yang dapat menghambat proses produksi dan menurunkan kemampuan perusahaan memenuhi permintaan pelanggan (Stevenson, 2021). Dengan demikian, pengendalian persediaan tidak hanya berorientasi pada minimisasi biaya, tetapi juga pada upaya mengurangi risiko operasional yang timbul akibat ketidakpastian pasokan.

Pada industri pengolahan pangan, keputusan pengendalian persediaan menjadi lebih kompleks karena dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku, stabilitas pasokan, fluktuasi harga, dan kondisi penyimpanan. Silver et al., (2017) menegaskan bahwa sistem persediaan pada industri pangan harus mampu menjaga keseimbangan antara efisiensi biaya dan keberlangsungan proses produksi, mengingat gangguan pasokan dapat berdampak langsung terhadap produktivitas perusahaan. Kompleksitas tersebut semakin tinggi pada industri tempe yang sangat bergantung pada kedelai impor sebagai bahan baku utama. Ketergantungan tersebut menyebabkan produsen menghadapi risiko fluktuasi harga, variasi *lead time*, dan perubahan kualitas bahan baku yang dapat memengaruhi kelancaran proses produksi.

Berdasarkan perspektif tersebut, manajemen persediaan dalam penelitian ini diposisikan sebagai keputusan operasional yang mendukung efisiensi biaya sekaligus menjaga kontinuitas produksi. Oleh karena itu, penerapan EOQ digunakan sebagai pendekatan untuk menentukan kebijakan

pemesanan bahan baku yang optimal sesuai dengan karakteristik operasional industri tempe di wilayah kepulauan.

### Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pengendalian persediaan merupakan bagian dari pengambilan keputusan operasional yang bertujuan menentukan kebijakan pemesanan bahan baku agar kebutuhan produksi dapat dipenuhi secara efisien tanpa menimbulkan biaya persediaan yang berlebihan. Dalam praktik manajemen operasi, salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk mendukung keputusan tersebut adalah EOQ, karena mampu menentukan jumlah pemesanan yang optimal melalui keseimbangan antara biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) (Heizer et al., 2020).

EOQ dikembangkan sebagai model kuantitatif untuk membantu perusahaan menentukan ukuran pemesanan yang meminimalkan total biaya persediaan. Model ini didasarkan pada asumsi bahwa tingkat permintaan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan *lead time* dapat diperkirakan secara relatif stabil (Stevenson, 2021). Meskipun asumsi tersebut tidak selalu sepenuhnya terpenuhi dalam praktik, EOQ tetap menjadi salah satu metode yang paling luas digunakan karena memberikan dasar analitis yang objektif dalam menentukan kebijakan pemesanan serta menjadi acuan dalam perhitungan *reorder point*, *safety stock*, dan *total inventory cost*.

Dalam konteks penelitian ini, EOQ diposisikan sebagai instrumen analitis untuk mengevaluasi kebijakan pengadaan bahan baku kedelai pada Rumah Tempe Asli HB & Azaki. Penerapan metode ini diharapkan tidak hanya menghasilkan jumlah pemesanan yang lebih ekonomis, tetapi juga memberikan dasar bagi penyusunan kebijakan persediaan yang mampu mendukung kontinuitas produksi pada kondisi rantai pasok wilayah kepulauan.

Secara *matematis*, jumlah pemesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*) dapat dihitung dengan rumus:

$$EOQ ; \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

EOQ ; Jumlah pemesanan ekonomis (*unit per pesanan*)

D ; Jumlah kebutuhan bahan baku dalam satu periode

S ; Biaya pemesanan setiap kali pesan

H ; Biaya penyimpanan bahan baku per unit per periode

Penerapan EOQ mempertimbangkan dua komponen utama biaya persediaan, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Biaya pemesanan merupakan biaya yang timbul setiap kali perusahaan melakukan pembelian bahan baku, seperti biaya administrasi, komunikasi, dan biaya pengiriman. Semakin *sering* perusahaan melakukan pemesanan, maka biaya pemesanan akan semakin besar. Sebaliknya, biaya penyimpanan merupakan biaya yang muncul akibat adanya bahan baku yang disimpan, seperti biaya gudang, biaya pemeliharaan, dan risiko penurunan kualitas bahan. Oleh karena itu, EOQ berupaya menemukan titik keseimbangan antara kedua jenis biaya tersebut (Silver et al., 2017).

Selain menentukan jumlah pemesanan optimal, pengendalian persediaan juga perlu mempertimbangkan persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan kembali (*reorder point*). *Safety stock* merupakan sejumlah persediaan tambahan yang disediakan perusahaan untuk *menghadapi* ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan. Sementara itu, *reorder point* merupakan batas tingkat persediaan tertentu yang menunjukkan kapan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali agar kebutuhan produksi tetap terpenuhi selama periode tunggu (*lead time*) (Jacobs & Chase, 2021).



Perhitungan *reorder point* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{ROP} ; (d \times L) + \text{SS}$$

Keterangan:

ROP ; Titik pemesanan kembali (*reorder point*)

d ; Kebutuhan bahan baku rata-rata per periode

L ; Waktu tunggu (*lead time*)

SS ; Persediaan pengaman (*safety stock*)

Dalam penerapan EOQ, kebijakan pengendalian persediaan tidak hanya ditentukan oleh jumlah pemesanan yang ekonomis, tetapi juga oleh indikator lain yang saling berkaitan, seperti frekuensi pemesanan, *reorder point*, *safety stock*, dan *total inventory cost*. Frekuensi pemesanan menggambarkan intensitas pengadaan bahan baku selama satu periode, sedangkan *total inventory cost* merepresentasikan akumulasi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang menjadi dasar dalam mengevaluasi efisiensi kebijakan persediaan. Menurut Silver et al., (2017), evaluasi terhadap keseluruhan komponen biaya persediaan diperlukan untuk memastikan bahwa kebijakan pengadaan yang diterapkan mampu mencapai tingkat efisiensi operasional yang optimal.

Dengan demikian, EOQ tidak hanya berfungsi sebagai metode untuk menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis, tetapi juga sebagai kerangka analitis dalam menyusun kebijakan pengendalian persediaan secara menyeluruh. Integrasi antara jumlah pemesanan yang optimal, frekuensi pemesanan, *reorder point*, *safety stock*, dan *total inventory cost* memungkinkan perusahaan menjaga keseimbangan antara efisiensi biaya dan kontinuitas produksi. Dalam konteks industri tempe yang bergantung pada pasokan kedelai impor, pendekatan tersebut menjadi semakin relevan karena mendukung pengambilan keputusan persediaan yang lebih sistematis di tengah ketidakpastian pasokan dan karakteristik distribusi wilayah kepulauan.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai pada Rumah Tempe Asli HB & Azaki di Kota Ambon dengan menerapkan metode EOQ. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan analisis dilakukan berdasarkan data numerik melalui proses pengukuran dan perhitungan yang sistematis sehingga menghasilkan informasi yang objektif mengenai kebijakan pengendalian persediaan (Creswell & Creswell, 2023). Dalam penelitian ini, analisis difokuskan pada penentuan jumlah pemesanan yang ekonomis, frekuensi pemesanan, *reorder point*, *safety stock*, dan *total inventory cost* sebagai dasar evaluasi efektivitas pengendalian persediaan bahan baku.

Penelitian dilaksanakan di Rumah Tempe Asli HB & Azaki yang berlokasi di Jalan Upua Baguala, Negeri Passo, Kecamatan Baguala, Kota Ambon. Objek penelitian adalah persediaan bahan baku utama berupa kedelai yang digunakan dalam proses produksi tempe. Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pengelola perusahaan untuk memperoleh informasi mengenai sistem pengadaan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan *lead time*. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui dokumentasi perusahaan yang meliputi data kebutuhan bahan baku, pembelian kedelai, serta dokumen pendukung lainnya. Kombinasi observasi, wawancara, dan dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi yang komprehensif serta mendukung validitas data yang diperlukan dalam analisis persediaan (Sugiyono, 2021).

Analisis data dilakukan menggunakan metode EOQ dengan mempertimbangkan kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Selain itu, penelitian ini juga menghitung frekuensi pemesanan, *safety stock*, *reorder point*, dan *Total Inventory Cost* untuk mengevaluasi efektivitas pengelolaan persediaan bahan baku. Penggunaan metode EOQ dalam penelitian persediaan bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal dengan mempertimbangkan keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Heizer et al., 2020). Berikut adalah persamaan

matematis selain EOQ yang sudah dijelaskan pada kajian teori maka Model Frekuensi Pemesanan yang dihitung dengan persamaan:  $F = \frac{D}{EOQ}$ . Model ini digunakan untuk mengetahui berapa kali perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku selama satu periode. Demikian juga *safety stock* dengan persamaan ;  $SS = Z \times \sigma \times LT$ , Model ini digunakan untuk menentukan jumlah persediaan cadangan yang harus disimpan perusahaan guna mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok. Sementara *reorder point* dengan persamaan ;  $ROP = (d \times LT) + SS$ , model ini digunakan untuk menentukan kapan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali sebelum persediaan benar-benar habis. serta Total Inventory Cost dengan persamaan ;

$TIC = \left( \frac{D}{EOQ} \times S \right) + \left( \frac{EOQ}{2} \times H \right)$  persamaan ini digunakan untuk menghitung total biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan dalam satu periode. Persamaan-persamaan tersebut membantu prosedur analisis menjadi lebih sistematis dan secara eksplisit sehingga setiap variabel dapat dijelaskan dengan jelas.

## Hasil Penelitian

### Gambaran Pengadaan dan Penggunaan Bahan Baku Kedelai

Rumah Tempe Asli HB & Azaki memperoleh pasokan kedelai melalui pemasok lokal di Kota Ambon yang mendistribusikan kedelai impor sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sistem pengadaan dilakukan melalui pemesanan langsung kepada pemasok, kemudian bahan baku dikirim berdasarkan permintaan perusahaan. Pola pengadaan tersebut mencerminkan sistem pemesanan yang bersifat responsif terhadap kebutuhan produksi, namun belum didasarkan pada kebijakan pengendalian persediaan yang terukur.

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa perusahaan belum menerapkan pengendalian persediaan berbasis perhitungan kuantitatif. Keputusan pemesanan masih ditentukan berdasarkan kondisi persediaan yang tersedia pada saat produksi berlangsung, sehingga perusahaan belum memiliki standar jumlah pemesanan yang optimal, *reorder point*, maupun *safety stock* sebagai dasar pengambilan keputusan persediaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebijakan pengadaan masih bersifat reaktif terhadap kebutuhan produksi dan berpotensi meningkatkan risiko ketidakefisienan biaya maupun gangguan pasokan ketika terjadi keterlambatan distribusi.

Data perusahaan menunjukkan bahwa selama tahun 2024 jumlah pembelian kedelai mencapai 208.000 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 48 kali, atau rata-rata empat kali setiap bulan. Selama periode yang sama, penggunaan bahan baku tercatat sebesar 197.000 kg, atau rata-rata 16.417 kg per bulan. Selisih antara jumlah pembelian dan penggunaan menunjukkan adanya persediaan yang disimpan sebagai stok operasional perusahaan. Namun demikian, karena jumlah persediaan tersebut tidak ditentukan berdasarkan kebijakan pengendalian persediaan yang terukur, perusahaan belum dapat memastikan apakah tingkat persediaan yang dimiliki telah berada pada kondisi yang optimal dari sisi efisiensi biaya maupun kontinuitas produksi.



**Data Pembelian dan Penggunaan Bahan Baku Kedelai  
Rumah Tempe Asli HB & Azaki Tahun 2024**

| Komponen                       | Jumlah        |
|--------------------------------|---------------|
| Total pembelian bahan baku     | 208.000 kg    |
| Total penggunaan bahan baku    | 197.000 kg    |
| Sisa persediaan akhir          | 11.000 kg     |
| Frekuensi pembelian aktual     | 48 kali/tahun |
| Rata-rata pembelian per bulan  | 17.334 kg     |
| Rata-rata penggunaan per bulan | 16.417 kg     |

Sumber; Data perusahaan Rumah Tempe Asli HB & Azaki, (2024)

Berdasarkan data diatas, Rumah Tempe Asli HB & Azaki melakukan pembelian kedelai sebanyak 208.000 kg selama tahun 2024 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 48 kali. Jumlah penggunaan bahan baku tercatat sebesar 197.000 kg, sehingga pada akhir periode masih terdapat persediaan sebesar 11.000 kg. Data tersebut menunjukkan bahwa sistem pengadaan yang diterapkan perusahaan mampu menjaga ketersediaan bahan baku sehingga proses produksi dapat berlangsung tanpa mengalami kekurangan persediaan selama periode pengamatan.

Meskipun demikian, frekuensi pembelian yang relatif tinggi menunjukkan bahwa kebijakan pengadaan masih dilakukan secara bertahap berdasarkan kebutuhan produksi, bukan berdasarkan ukuran pemesanan yang optimal. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perusahaan belum memiliki dasar kuantitatif dalam menentukan jumlah pembelian maupun waktu pemesanan kembali, sehingga efisiensi biaya persediaan belum dapat dievaluasi secara objektif. Akibatnya, terdapat kemungkinan perusahaan melakukan pemesanan lebih sering dari yang seharusnya atau mempertahankan tingkat persediaan yang lebih tinggi daripada kebutuhan optimal.

Temuan tersebut menjadi dasar penerapan metode EOQ dalam penelitian ini. Analisis EOQ digunakan untuk mengevaluasi apakah kebijakan pengadaan yang selama ini diterapkan telah menghasilkan jumlah pemesanan yang ekonomis, frekuensi pembelian yang efisien, serta tingkat persediaan yang mampu mendukung kontinuitas produksi dengan total biaya persediaan yang minimum. Hasil analisis tersebut selanjutnya menjadi dasar untuk membandingkan kebijakan persediaan aktual perusahaan dengan kebijakan persediaan yang direkomendasikan berdasarkan pendekatan EOQ.

### **Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)**

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang muncul akibat adanya persediaan bahan baku yang disimpan selama periode tertentu. Biaya ini mencakup risiko penurunan kualitas bahan, kebutuhan ruang penyimpanan, serta biaya yang berkaitan dengan modal yang tertanam dalam persediaan.

Berdasarkan informasi dari perusahaan, biaya penyimpanan bahan baku kedelai ditetapkan sebesar 5% dari nilai persediaan per tahun. Dalam perhitungan EOQ, biaya penyimpanan dihitung berdasarkan nilai biaya simpan per unit bahan baku.

Dengan asumsi harga kedelai sebesar Rp12.000/kg, maka biaya penyimpanan per kilogram per tahun adalah:

$$H ; 5\% \times \text{Rp}12.000$$

$$H ; \text{Rp}600/\text{kg}/\text{tahun}$$

Dengan demikian, biaya penyimpanan yang digunakan dalam analisis EOQ adalah sebesar Rp600 per kilogram per tahun.

Berdasarkan hasil analisis biaya persediaan tersebut, diketahui bahwa Rumah Tempe Asli HB & Azaki mengeluarkan biaya pemesanan sebesar Rp. 162.500 setiap kali melakukan pembelian bahan baku. Sementara itu, biaya penyimpanan bahan baku ditentukan sebesar Rp. 600/kg/tahun. Kedua

komponen biaya tersebut menjadi dasar utama dalam menentukan jumlah pemesanan ekonomis menggunakan metode EOQ.

Penggunaan kedua komponen biaya tersebut penting karena keputusan persediaan tidak hanya mempertimbangkan ketersediaan bahan baku, tetapi juga efisiensi biaya. Jumlah pemesanan yang terlalu kecil dapat meningkatkan frekuensi pembelian dan biaya pemesanan, sedangkan jumlah pemesanan yang terlalu besar dapat meningkatkan biaya penyimpanan. Oleh karena itu, EOQ digunakan untuk menentukan titik keseimbangan antara kedua biaya tersebut (Stevenson, 2021).

### **Analisis Economic Order Quantity (EOQ)**

Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis dengan mempertimbangkan keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dalam penelitian ini, metode EOQ digunakan untuk mengevaluasi kebijakan pengadaan bahan baku kedelai yang selama ini diterapkan oleh Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon.

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diketahui bahwa kebutuhan bahan baku kedelai selama tahun 2024 sebesar 197.000 kg. Adapun biaya pemesanan setiap kali melakukan pembelian sebesar Rp. 162.500, sedangkan biaya penyimpanan bahan baku sebesar Rp600/kg/tahun. Perhitungan EOQ dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$EOQ ; \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

EOQ ; Jumlah pemesanan ekonomis (kg/pemesanan)

D ; Kebutuhan bahan baku selama satu tahun (kg)

S ; Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp/pesanan)

H ; Biaya penyimpanan per unit per tahun (Rp/kg/tahun)

Berdasarkan data penelitian:

D ; Rp. 197.000 kg

S ; Rp. 162.500

H ; Rp. 600/kg/tahun

Maka:

$$EOQ ; \sqrt{\frac{2(197.000)(162.500)}{600}}$$

$$EOQ = \sqrt{106.583.333}$$

$$EOQ = 10.324,88$$

Dengan demikian, jumlah pemesanan bahan baku kedelai yang paling ekonomis berdasarkan metode EOQ adalah sebesar: ±10.325 kg setiap kali pemesanan.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah pembelian optimal berdasarkan metode EOQ lebih kecil dibandingkan rata-rata pembelian aktual perusahaan. Selama ini Rumah Tempe Asli HB & Azaki melakukan pembelian rata-rata sebesar:



$$= \frac{208.000}{48}$$

$$= 4.333 \text{ kg/pemesanan}$$

Artinya, perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah relatif kecil tetapi dengan frekuensi yang tinggi.

### Perbandingan Frekuensi Pemesanan Aktual dan Metode EOQ

Selain menentukan jumlah pemesanan optimal, metode EOQ juga digunakan untuk mengetahui frekuensi pemesanan yang paling efisien. Frekuensi pemesanan dihitung dengan rumus:

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

$$F = \frac{197.000}{10.325}$$

$$F = 19,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, frekuensi pemesanan optimal adalah sekitar: 19 kali dalam setahun atau sekitar:1-2 kali pemesanan setiap bulan. Perbandingan antara kebijakan aktual perusahaan dan metode EOQ dapat dilihat pada tabel berikut.

**Perbandingan Kebijakan Aktual Perusahaan dan Metode EOQ**

| Komponen                           | Kondisi Aktual Perusahaan | EOQ            |
|------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Kebutuhan bahan baku/tahun         | 197.000 kg                | 197.000 kg     |
| Jumlah pemesanan setiap kali pesan | 4.333 kg                  | 10.325 kg      |
| Frekuensi pemesanan                | 48 kali/tahun             | 19 kali/tahun  |
| Rata-rata pemesanan                | 4 kali/bulan              | 1–2 kali/bulan |

Sumber; Hasil analisis penelitian, (2024)

Berdasarkan data diatas, kebutuhan bahan baku kedelai selama tahun 2024 sebesar 197.000 kg, baik pada kondisi aktual maupun hasil perhitungan EOQ. Perbedaan utama terletak pada kebijakan pemesanan. Perusahaan selama ini melakukan pemesanan sebanyak 48 kali per tahun dengan rata-rata 4.333 kg setiap kali pembelian, sedangkan hasil perhitungan EOQ merekomendasikan jumlah pemesanan sebesar 10.325 kg dengan frekuensi sekitar 19 kali per tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa perusahaan melakukan pemesanan dalam jumlah yang relatif kecil tetapi dengan frekuensi yang tinggi.

Frekuensi pemesanan yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa kebijakan pengadaan masih bersifat operasional dan berorientasi pada pemenuhan kebutuhan jangka pendek. Pola tersebut berpotensi meningkatkan biaya pemesanan karena setiap transaksi pengadaan memerlukan biaya administrasi, transportasi, dan penerimaan barang. Sebaliknya, hasil perhitungan EOQ menunjukkan bahwa peningkatan jumlah pembelian pada setiap pemesanan mampu mengurangi frekuensi pengadaan tanpa mengubah tingkat kebutuhan bahan baku tahunan. Dengan demikian, perusahaan memiliki peluang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan melalui pengurangan aktivitas pemesanan.

Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan EOQ mampu menghasilkan kebijakan pemesanan yang lebih efisien dibandingkan sistem pengadaan yang didasarkan pada kebiasaan atau kebutuhan produksi sesaat (Handayani & Afrianandra, 2022; Sibuea et al., 2024). Namun demikian, pada konteks Rumah Tempe Asli HB & Azaki, manfaat penerapan EOQ tidak hanya tercermin dari penurunan frekuensi pemesanan, tetapi juga dari kemampuannya mendukung perencanaan pengadaan pada sistem distribusi yang bergantung pada pasokan kedelai impor. Karakteristik rantai pasok tersebut menyebabkan ketepatan dalam

menentukan jumlah pemesanan menjadi semakin penting untuk mengurangi risiko gangguan pasokan sekaligus menjaga kontinuitas proses produksi.

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan EOQ pada industri tempe di wilayah kepulauan memiliki manfaat yang lebih luas daripada sekadar meningkatkan efisiensi biaya persediaan. Dalam kondisi rantai pasok yang dipengaruhi oleh ketidakpastian distribusi dan fluktuasi pasokan, kebijakan pemesanan yang lebih terencana dapat meningkatkan kesiapan perusahaan dalam mempertahankan ketersediaan bahan baku tanpa harus melakukan pemesanan dalam frekuensi yang terlalu tinggi. Dengan demikian, penerapan EOQ memberikan nilai strategis sebagai dasar pengambilan keputusan persediaan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

### **Analisis *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP)**

Selain menentukan jumlah pemesanan optimal melalui metode EOQ, pengendalian persediaan juga perlu mempertimbangkan *safety stock* dan *reorder point/ROP*. Kedua indikator tersebut penting untuk mengantisipasi ketidakpastian kebutuhan bahan baku dan keterlambatan pengiriman dari pemasok (Jacobs & Chase, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon memiliki waktu tunggu pengadaan kedelai selama sekitar 2 hari. Data penggunaan bahan baku tahun 2024 menunjukkan bahwa kebutuhan rata-rata kedelai sebesar 16.417 kg per bulan, sedangkan penggunaan maksimum mencapai 18.000 kg per bulan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah persediaan pengaman yang perlu tersedia untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan dan keterlambatan pasokan adalah sekitar 106 kg kedelai. Sementara itu, titik pemesanan kembali berada pada tingkat persediaan sekitar 1.200 kg kedelai.

#### **Hasil Perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point***

| Komponen                 | Hasil Perhitungan |
|--------------------------|-------------------|
| <i>Lead time</i> pemasok | 2 hari            |
| <i>Safety stock</i>      | $\pm 106$ kg      |
| <i>Reorder point</i>     | $\pm 1.200$ kg    |

Sumber; Hasil analisis penelitian, (2024)

Berdasarkan data diatas, dengan lead time pemasok selama dua hari, hasil perhitungan menunjukkan bahwa Rumah Tempe Asli HB & Azaki memerlukan *safety stock* sebesar  $\pm 106$  kg dan menetapkan *reorder point* pada tingkat persediaan sekitar  $\pm 1.200$  kg. Nilai tersebut menunjukkan bahwa perusahaan sebaiknya melakukan pemesanan kembali ketika persediaan kedelai mencapai sekitar 1.200 kg, sehingga masih tersedia cadangan bahan baku yang mampu mengantisipasi kebutuhan produksi selama waktu tunggu pengiriman.

Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kebijakan persediaan yang selama ini diterapkan masih bersifat reaktif karena pemesanan dilakukan ketika stok hampir habis. Pola tersebut meningkatkan risiko terjadinya *stockout* apabila terjadi keterlambatan distribusi, terutama mengingat pasokan kedelai diperoleh melalui rantai distribusi yang bergantung pada pemasok di luar wilayah produksi. Dengan menetapkan *safety stock* dan *reorder point*, perusahaan memiliki dasar kuantitatif dalam menentukan waktu pemesanan kembali sehingga risiko gangguan pasokan dapat diminimalkan.

Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pengendalian persediaan tidak hanya ditujukan untuk menekan biaya, tetapi juga untuk meningkatkan keandalan proses produksi. Stevenson, (2021) menjelaskan bahwa sistem persediaan yang efektif harus mampu menjaga keseimbangan antara efisiensi biaya dan tingkat ketersediaan bahan baku agar aktivitas operasional dapat berlangsung secara berkelanjutan. Dalam konteks Rumah Tempe Asli HB & Azaki, penerapan *safety stock* dan *reorder point* menjadi semakin penting karena karakteristik pasokan kedelai impor dan sistem



distribusi wilayah kepulauan menyebabkan perusahaan menghadapi tingkat ketidakpastian pasokan yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan yang berada di wilayah dengan akses logistik yang lebih sederhana.

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *safety stock* dan *reorder point* tidak hanya berfungsi sebagai instrumen pengendalian persediaan, tetapi juga sebagai strategi mitigasi risiko yang mendukung kontinuitas produksi. Kebijakan tersebut memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih terencana sehingga perusahaan tidak lagi bergantung pada pemesanan yang bersifat reaktif ketika persediaan hampir habis.

### **Analisis Total Inventory Cost (TIC) dan Perbandingan Kebijakan Persediaan Aktual dengan Metode EOQ**

TIC digunakan untuk mengetahui keseluruhan biaya yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan bahan baku, terutama biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Melalui analisis ini, perusahaan dapat mengevaluasi apakah kebijakan persediaan yang selama ini diterapkan telah menghasilkan tingkat biaya yang efisien.

Berdasarkan hasil perhitungan, kebijakan persediaan yang diterapkan Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon masih belum mencapai tingkat optimal karena perusahaan belum menggunakan pendekatan kuantitatif dalam menentukan jumlah pembelian dan frekuensi pemesanan bahan baku. Perbandingan antara kondisi aktual perusahaan dan hasil analisis metode EOQ disajikan pada tabel berikut.

**Perbandingan Kebijakan Aktual Perusahaan dan Metode EOQ**

| <b>Komponen</b>                   | <b>Kondisi Aktual</b> | <b>Metode EOQ</b> |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Kebutuhan bahan baku per tahun    | 197.000 kg            | 197.000 kg        |
| Jumlah pembelian setiap pemesanan | 4.333 kg              | 10.325 kg         |
| Frekuensi pemesanan               | 48 kali/tahun         | 19 kali/tahun     |
| <i>Safety stock</i>               | Tidak tersedia        | $\pm 106$ kg      |
| <i>Reorder point</i>              | Tidak tersedia        | $\pm 1.200$ kg    |
| <i>Total Inventory Cost</i>       | Rp. 3.666.667         | Rp. 6.199.000     |

Sumber; Hasil analisis penelitian, (2024)

Berdasarkan data diatas, kebutuhan bahan baku kedelai sebesar 197.000 kg per tahun tetap sama baik pada kondisi aktual maupun hasil perhitungan EOQ. Perbedaan utama terletak pada kebijakan pengadaan yang diterapkan. Metode EOQ merekomendasikan jumlah pembelian sebesar 10.325 kg setiap pemesanan dengan frekuensi sekitar 19 kali per tahun, sedangkan perusahaan selama ini melakukan pembelian rata-rata 4.333 kg sebanyak 48 kali per tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan menerapkan pola pemesanan dalam jumlah relatif kecil dengan frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan kebijakan yang direkomendasikan oleh EOQ.

Selain perubahan pada jumlah dan frekuensi pemesanan, metode EOQ juga menghasilkan rekomendasi penetapan *safety stock* sebesar  $\pm 106$  kg dan *reorder point* pada tingkat persediaan sekitar  $\pm 1.200$  kg. Kedua komponen tersebut belum diterapkan dalam sistem pengendalian persediaan perusahaan. Dengan adanya *safety stock* dan *reorder point*, perusahaan memiliki dasar kuantitatif dalam menentukan waktu pemesanan kembali sehingga risiko kekurangan bahan baku akibat keterlambatan pasokan dapat diminimalkan.

Dari sisi biaya, hasil penelitian menunjukkan bahwa *total inventory cost* berdasarkan perhitungan EOQ sebesar Rp. 6.199.000, lebih tinggi dibandingkan biaya persediaan aktual sebesar Rp. 3.666.667. Temuan ini mengindikasikan bahwa evaluasi efektivitas kebijakan persediaan tidak dapat didasarkan semata-mata pada perbandingan besarnya biaya persediaan. Sistem pengadaan yang diterapkan perusahaan belum memperhitungkan biaya implisit yang timbul akibat risiko keterlambatan pasokan, kekurangan bahan baku, maupun potensi terganggunya proses produksi.

Oleh karena itu, hasil perbandingan ini perlu dipahami dalam perspektif yang lebih luas, yaitu bahwa pengendalian persediaan juga bertujuan meningkatkan keandalan sistem produksi, bukan hanya meminimalkan biaya yang dapat diukur secara langsung.

Temuan ini mendukung pandangan Heizer et al., (2020) bahwa tujuan pengendalian persediaan adalah menjaga keseimbangan antara efisiensi biaya dan ketersediaan bahan baku untuk menjamin kelangsungan proses produksi. Dalam konteks Rumah Tempe Asli HB & Azaki, penerapan EOQ memberikan manfaat melalui penyusunan kebijakan pengadaan yang lebih terencana, terutama dengan adanya rekomendasi jumlah pemesanan, *safety stock*, dan *reorder point* sebagai dasar pengambilan keputusan persediaan. Manfaat tersebut menjadi semakin penting mengingat perusahaan bergantung pada pasokan kedelai impor yang memiliki risiko fluktuasi harga dan ketidakpastian distribusi menuju wilayah kepulauan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengadaan bahan baku yang selama ini diterapkan masih berorientasi pada pemenuhan kebutuhan jangka pendek. Penerapan EOQ memberikan kerangka pengendalian persediaan yang lebih sistematis melalui penentuan jumlah pemesanan yang optimal, frekuensi pemesanan yang lebih efisien, serta kebijakan *safety stock* dan *reorder point* yang dapat mendukung kontinuitas produksi dalam menghadapi ketidakpastian pasokan.

## Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku kedelai pada Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon menggunakan metode EOQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengadaan bahan baku yang diterapkan perusahaan masih didasarkan pada kebutuhan produksi aktual sehingga belum memiliki dasar kuantitatif dalam menentukan jumlah pemesanan, frekuensi pembelian, *safety stock*, dan *reorder point*. Kondisi tersebut menyebabkan kebijakan persediaan masih bersifat reaktif dan belum sepenuhnya mendukung pengelolaan persediaan yang efisien dan terencana.

Penerapan EOQ menghasilkan kebijakan pengendalian persediaan yang lebih sistematis melalui penentuan jumlah pemesanan yang optimal, pengurangan frekuensi pemesanan, serta penetapan *safety stock* dan *reorder point* sebagai dasar pengambilan keputusan pemesanan kembali. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan EOQ mampu mendukung pengelolaan persediaan yang lebih terstruktur sehingga perusahaan memiliki dasar yang lebih objektif dalam menjaga keseimbangan antara kebutuhan bahan baku dan kontinuitas proses produksi.

Penelitian ini memberikan kontribusi dengan menunjukkan bahwa penerapan EOQ pada industri tempe di wilayah kepulauan tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan untuk mengoptimalkan kebijakan persediaan, tetapi juga sebagai dasar pengambilan keputusan operasional pada kondisi rantai pasok yang bergantung pada distribusi kedelai impor. Dengan demikian, hasil penelitian memperluas penerapan EOQ pada konteks industri pangan yang menghadapi tingkat ketidakpastian pasokan dan tantangan logistik yang relatif lebih tinggi dibandingkan wilayah dengan sistem distribusi yang lebih sederhana.

## Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi pengelolaan persediaan bahan baku pada industri tempe, khususnya Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon dan UMKM pangan yang beroperasi di wilayah kepulauan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pengendalian persediaan tidak hanya berkaitan dengan aktivitas pengadaan bahan baku, tetapi juga merupakan bagian dari pengambilan keputusan operasional yang berperan dalam menjaga kontinuitas proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan kebijakan persediaan yang didasarkan pada perhitungan



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author.

kuantitatif sehingga keputusan mengenai jumlah pemesanan, *safety stock*, dan *reorder point* dapat dilakukan secara lebih terencana.

Penerapan EOQ memberikan dasar yang lebih sistematis dalam menentukan kebijakan pengadaan bahan baku. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat menetapkan jumlah pemesanan yang optimal, mengatur frekuensi pembelian, serta menentukan waktu pemesanan kembali berdasarkan kondisi persediaan yang tersedia. Bagi UMKM pangan di wilayah kepulauan yang menghadapi keterbatasan akses logistik, ketidakpastian distribusi, dan ketergantungan pada pasokan dari luar daerah, pendekatan tersebut dapat mendukung pengelolaan persediaan yang lebih terstruktur serta mengurangi risiko terganggunya proses produksi akibat keterlambatan pasokan.

Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian manajemen operasi, khususnya dalam bidang manajemen persediaan, dengan menunjukkan bahwa penerapan EOQ tetap relevan pada konteks industri pangan di wilayah kepulauan yang memiliki karakteristik rantai pasok lebih kompleks dibandingkan wilayah daratan. Temuan ini memperluas pemahaman bahwa efektivitas pengendalian persediaan tidak hanya ditentukan oleh upaya mencapai efisiensi operasional, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam menjaga ketersediaan bahan baku di tengah ketidakpastian distribusi dan pasokan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan tambahan bukti empiris mengenai penerapan EOQ pada lingkungan operasional yang memiliki tingkat risiko logistik relatif tinggi.

### **Keterbatasan dan Penelitian Selanjutnya**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada satu objek, yaitu Rumah Tempe Asli HB & Azaki Kota Ambon, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi pada industri tempe atau UMKM pangan lainnya yang memiliki karakteristik operasional dan rantai pasok yang berbeda. Kedua, analisis menggunakan metode EOQ dengan asumsi bahwa tingkat permintaan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan lead time relatif konstan. Dalam praktiknya, kondisi tersebut dapat berubah akibat fluktuasi harga kedelai, perubahan permintaan, maupun ketidakpastian distribusi yang dipengaruhi oleh karakteristik logistik wilayah kepulauan. Selain itu, penelitian ini belum mempertimbangkan faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi kebijakan persediaan, seperti kapasitas penyimpanan, kinerja pemasok, serta risiko gangguan rantai pasok.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan analisis pengendalian persediaan dengan membandingkan EOQ dengan metode lain, seperti *Period Order Quantity* (POQ), *Just in Time* (JIT), maupun model persediaan probabilistik, sehingga dapat diperoleh pendekatan yang paling sesuai dengan karakteristik operasional industri pangan. Penelitian mendatang juga perlu memperluas objek kajian pada berbagai UMKM pangan di wilayah kepulauan dengan karakteristik rantai pasok yang berbeda, serta mempertimbangkan faktor ketidakpastian permintaan, fluktuasi harga bahan baku, tingkat pelayanan (*service level*), dan risiko distribusi agar menghasilkan rekomendasi kebijakan persediaan yang lebih komprehensif dan aplikatif.

### **Daftar Pustaka**

- Agustina, A., Pardian, P., & Sukayat, Y. (2022). Analysis of Soybean Inventory Control as Raw Material for Kizz Crunchy Tempe Chips. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 6(2), 246–252. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v6i2.13878>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Statistik Impor Kedelai Menurut Negara Asal*. BPS-Statistics Indonesia.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Handayani, R., & Afrianandra, C. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Menetapkan Periodic Order

- Quantity (POQ) (Studi Kasus pada Pabrik Tempe Soybean). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi*, 7(2), 308–323. <https://doi.org/10.24815/jimeka.v7i2.21435>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management* (13th ed.). Pearson.
- Hidayat, R., Wahyuda, W., & Sitania, F. D. (2024). Soybean Inventory Management at Gesit Tahu Factory Using the Economic Order Quantity (EOQ) Method. *Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management*, 5(2). <https://doi.org/10.22441/ijiem.v5i2.22938>
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2021). *Operations and Supply Chain Management* (16th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kusuma, P. P., Dewanta, A. S., Margaret, S., & Azalia, A. N. F. (2025). Soybean Imports and Economic Resilience: Measuring their Impact on National Development. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 8(2), 151–162. <https://doi.org/10.15294/efficient.v8i2.24107>
- Li, H., Li, D., & Jiang, D. (2021). Optimising the Configuration of Food Supply Chains. *International Journal of Production Research*, 59(12), 3722–3746. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1751337>
- Malik, A., & Nainggolan, S. (2020). Factors Affecting the Import of Soybean in Indonesia. *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*, 8(5), 523–530. <https://doi.org/10.22437/ppd.v8i5.11015>
- Puspita, N., Mulyatno, B., & Setiadi, A. (2021). Analysis of Supply Chain and Value Added of Soybean Commodity in Grobogan Regency. *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 15(1), 19–29. <https://doi.org/10.29244/mikm.15.1.19-29>
- Rifaldi, R., Pratama, C., Alamsyah, N., & Budiharjo. (2025). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada UKM Tempe Sari Jaya. *Journal Sains Student Research*, 4(1). <https://doi.org/10.61722/jssr.v4i1.7777>
- Sharma, J., Tyagi, M., & Bhardwaj, A. (2022). Detailing and Analysis of Factors Governing Inventory in Dynamics of Food Supply Chain Performance System. In M. L. Garg, M. Tyagi, & A. Kumar (Eds.), *Optimization of Industrial Systems* (pp. 27–43). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119755074.ch2>
- Sibuea, F. A., Sibuea, M. B., & Safitri, S. A. (2024). Indonesian Soybean Import in International Trade. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 21(1), 122–131. <https://doi.org/10.17358/jma.21.1.122>
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Thomas, D. J. (2017). *Inventory and Production Management in Supply Chains* (4th ed.). CRC Press.
- Stevenson, W. J. (2021). *Operations Management* (14th ed.). McGraw Hill Education.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

