

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PAKAN TERNAK DENGAN METODE EOQ PADA SAPI JUARA FARM

Muhammad Akbar Husain*¹, Roby Andika¹, Aldivo Anugraha², Raden Fadhilla Salsabila³
Reyhani Intan Sabrina⁴, Safira Kencana Putri⁵, Khoirul Aziz Husyairi⁶, Tina Nur Ainun⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Manajemen Agribisnis, Institut Pertanian Bogor

Jl. Kumbang No. 14, Babakan, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat, 16128

Email: akbarhusain058@gmail.com, andikaroby05@gmail.com, anugrahaldivo@gmail.com,
fadhillasalsaal@gmail.com, reyhaniis09@gmail.com, safirakencanaputri16@gmail.com, khoirulaziz@apps.ipb.ac.id,
tina_ainun@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Sapi Juara Farm merupakan sebuah entitas di sektor peternakan yang berfokus pada produksi susu segar. Proses produksinya sangat tergantung pada ketersediaan pakan ternak. Saat ini, manajemen persediaan pakan di Sapi Juara Farm belum mencapai efisiensi maksimal karena kebijakan internal. Untuk meningkatkan efisiensi, perusahaan mempertimbangkan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi manajemen persediaan pakan dengan membandingkan kebijakan saat ini dengan metode EOQ. Temuan penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ lebih efektif dalam mengelola persediaan, mengurangi frekuensi pemesanan dari 48 menjadi 24 kali per tahun, dan menurunkan biaya total persediaan dari Rp 6.522.458 menjadi Rp 5.237.366. Selain itu, diperlukan *safety stock* seberat 530 kg untuk memastikan kelancaran produksi.

Kata kunci: Bahan baku; biaya pemesanan; biaya penyimpanan; persediaan; metode EOQ

Abstract

Sapi Juara Farm is an entity in the livestock sector focused on the production of fresh milk. Its production process heavily relies on the availability of animal feed. Currently, the feed inventory management at Sapi Juara Farm has not achieved maximum efficiency due to internal policies. To enhance efficiency, the company is considering the implementation of the Economic Order Quantity (EOQ) method. This study aims to evaluate feed inventory management by comparing the current policy with the EOQ method. The research findings indicate that the EOQ method is more effective in managing inventory, reducing the ordering frequency from 48 to 24 times per year, and decreasing the total inventory cost from IDR 6,522,458 to IDR 5,237,366. Additionally, a safety stock of 530 kg is required to ensure smooth production.

Keywords: Raw material; ordering fees; storage costs; supply; EOQ method

1. Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara yang berbasis pada sektor agraris, dengan pertanian menjadi pilar kunci yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan ekonomi nasional. Dalam lingkup sektor pertanian, terdapat berbagai bidang, termasuk subsektor peternakan yang turut andil dalam mendukung industri ini. Di Pulau Jawa, Indonesia, sektor peternakan menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pengembangan sektor peternakan adalah komponen krusial dalam usaha pertanian, terutama selama periode krisis ekonomi. Upaya peningkatan di bidang ini perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk memajukan taraf hidup para petani yang bergelut di bidang peternakan. Salah satu strategi untuk memperkuat sektor peternakan adalah melalui pembentukan zona agribisnis yang fokus pada peternakan. Kemajuan dalam agribisnis peternakan

ini sangat terkait erat dengan kondisi lingkungan dan sistem pertanian yang lebih luas.

Performa produktivitas ternak sapi dalam produksi sangat dipengaruhi oleh mutu pakan yang tersedia, pakan dalam hal nutrisi adalah elemen esensial yang mendukung kehidupan dasar, pertumbuhan, serta kemampuan produksi dan reproduksi hewan (Abdul & Albasit, 2019). Untuk peternak dengan jumlah ternak yang banyak, kebutuhan akan pakan yang memadai juga meningkat. Seringkali, bahan baku pakan tidak tersedia secara terus-menerus, yang mengharuskan peternak memiliki stok bahan baku. Ketiadaan stok ini dapat menimbulkan risiko produksi yang tidak memenuhi permintaan pasar, berpotensi menyebabkan kerugian finansial yang signifikan bagi peternak. Oleh karena itu, manajemen inventaris bahan baku menjadi sangat penting, sebab jumlah stok yang ada akan berdampak

langsung pada kelancaran proses produksi (Ratningsih et al., 2021).

Untuk mengurangi biaya yang berkaitan dengan stok persediaan, perusahaan dapat mengadopsi strategi manajemen inventaris yang efisien (Arif et al., 2022.). Beberapa pendekatan dalam manajemen inventaris termasuk model deterministik seperti *Economic Order Quantity* (EOQ) yang efektif untuk mengelola persediaan barang yang dibeli atau diproduksi secara internal. Model EOQ membantu perusahaan dalam mengkalkulasi total biaya persediaan serta menentukan jumlah persediaan pengaman yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengukur efektivitas pengendalian persediaan bahan baku pakan di Sapi Juara Farm.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif pada usaha Sapi Juara Farm. Variabel yang diteliti mengenai persediaan bahan baku pakan sapi mulai dari total biaya persediaan pakan, pembelian unit sekali pesan, frekuensi pemesanan pakan dalam satu tahun. Penelitian ini mengambil data berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara langsung kepada pelaku usaha. Metode analisis data yang digunakan penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan teknik manajemen inventori yang telah teruji waktu dan mudah, yang bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal guna meminimalkan keseluruhan biaya penyimpanan berdasarkan titik keseimbangan antara biaya penyimpanan dan biaya pemesanan (Díaz et al., 2020).

Metode dan perhitungan dalam menghitung EOQ adalah :

$$1) EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Keterangan :

D : Total kebutuhan bahan baku per tahun
S : Biaya pemesanan sekali pesan
H : Biaya penyimpanan/unit

2) Biaya Total Inventori (TIC)

Biaya total inventori adalah kalkulasi keseluruhan stok bahan mentah yang diperlukan untuk menilai apakah metode pembelian EOQ memberikan keunggulan atas pendekatan pembelian tradisional yang diterapkan oleh perusahaan. yang diambil dari sisaan

$$TIC = \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right]$$

Keterangan :

D : Jumlah kebutuhan bahan baku

S : Biaya pemesanan
H : Biaya penyimpanan per unit
Q : Pembelian bahan baku yang ekonomis

3) *Safety Stock*

Studi yang dilakukan oleh (Palupi et al., 2018) mengkaji efektivitas Metode EOQ dalam menaikkan efisiensi biaya stok bahan baku pada PT Nusamulti Centralestari. Penelitian ini membandingkan biaya persediaan yang dihasilkan dari kebijakan internal perusahaan dengan hasil yang diperoleh melalui penerapan metode EOQ untuk menentukan pendekatan mana yang lebih hemat biaya bagi perusahaan.

Safety Stock adalah strategi yang efektif untuk mengamankan perusahaan dari risiko yang mungkin muncul akibat fluktuasi dalam inventori (Godichaud & Amodeo, 2018). Kalkulasi *Safety Stock* ditentukan berdasarkan tingkat variasi yang terjadi pada nilai rata-rata selama beberapa bulan terakhir. Variasi ini diukur menggunakan standar deviasi.

$$Sd = \frac{\sqrt{\Sigma(X - \bar{X})^2}}{n}$$

Keterangan :

n : Total pemesanan bahan baku
x : Total kebutuhan bahan baku
 \bar{x} : Rata-rata kebutuhan bahan baku
Berdasarkan standar deviasi yang ada, maka perhitungan *Safety Stock* dapat ditentukan pada rumus berikut :

$$Safety Stock = Sd \times Z$$

Keterangan :

Sd : Standart Deviasi
Z : Faktor pengaman

3. Hasil dan Pembahasan

Bahan baku pakan ternak sapi yang digunakan oleh Peternakan Sapi Juara Farm dalam pemberian pakan ternak menggunakan bahan baku utama yaitu ampas tahu pabrik tahu yang berlokasi di Bogor. Ampas tahu yang digunakan oleh Peternakan Sapi Juara Farm pada tahun 2023-2024 menghabiskan kurang lebih 16.768 kg dengan harga per kg kurang lebih Rp 4.000. Sedangkan untuk persediaan pakan pelengkap lainnya yang digunakan oleh Peternakan Sapi Juara Farm yaitu ada rumput hijauan, tebon jagung dan konsentrat. Data jumlah bahan baku pakan ternak selama 2023-2024 dijabarkan pada Tabel 1.

Table 1. Persediaan Bahan Baku Pakan Ternak Sapi Juara Farm Tahun 2023-2024

Bulan Pembelian	Jumlah Ampas Tahu (Kg)
Mei	1558
Juni	1372
Juli	1671
Agustus	1219
September	1290
Oktober	1098
November	1404
Desember	1477
Januari	1431
Februari	1453
Maret	1517
April	1278
Jumlah	16768

Sumber: Data Primer yang diolah

Berdasarkan Tabel 1 pembelian bahan baku pakan ternak sapi selama tahun 2023-2024 adalah sebanyak 16.768 kg, dengan setiap pemesanan satu bulan 4 kali. Maka dalam rentang waktu satu tahun pemesanan bahan baku ke pemasok sebanyak 48 kali. Kesimpulan yang dapat diambil bahwa terdapat terdapat fluktuasi dalam pembelian bahan baku pakan sapi ternak setiap bulan, yang dipengaruhi oleh variabelitas dalam permintaan konsumen. Jumlah pembelian bahan baku ampas tahu untuk pakan sapi tertinggi terjadi pada bulan Juli sebanyak 1.671 kg dan pembelian bahan baku ampas tahu untuk pakan sapi terendah pada bulan Oktober sebanyak 1.098 kg.

Perhitungan Total Inventory Cost (ITC) Menurut Metode Aktual Peternakan Sapi Juara Farm

Biaya Pemesanan (Ordering Cost)

Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Untuk biaya pemesanan Peternakan Sapi Juara Farm dapat kita lihat pada tabel dibawah ini :

Table 2. Data Biaya Pemesanan Pakan Ampas Tahu

No	Jenis biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Telepon	Rp 200.000
2.	Biaya Transportasi	Rp 5.000.000
Jumlah		Rp 5.200.000

Sumber: Data Primer yang diolah

Berdasarkan Tabel 2 bahwa jumlah keseluruhan untuk biaya pemesanan Peternakan Sapi Juara Farm tahun 2023-2024 adalah sebesar Rp 5.200.000.

Biaya Penyimpanan (Holding Cost)

Biaya penyimpanan merujuk pada biaya yang muncul akibat penyimpanan barang. Berikut biaya penyimpanan untuk Peternakan Sapi Juara Farm tersaji dalam tabel yang ada di bawah ini :

Table 3. Data Biaya Penyimpanan Pakan Ampas Tahu

No	Jenis biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Listrik	Rp 550.000
2.	Biaya Buruh Gudang	Rp 10.000.000
Jumlah		Rp 10.550.000

Sumber: Data Primer yang diolah

Berdasarkan Tabel 3 jumlah keseluruhan untuk biaya penyimpanan Peternakan Sapi Juara Farm tahun 2023-2024 adalah sebesar Rp. 10.550.000 perbulan atau Rp 126.600.000..

Perhitungan Biaya Pesan dan Simpan :

1) Biaya Pemesanan Setiap Sekali Pesan (S)

$$S = \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$S = \frac{Rp 5.200.000}{48} = Rp 108.333,33$$

$$S = Rp 108.333,33$$

2) Biaya Penyimpanan Persatuan Bahan Baku (H)

$$H = \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

$$H = \frac{Rp 126.600.000}{16.768 \text{ kg}} = Rp 7.550,1$$

$$H = Rp 7.550,1$$

3) Jumlah Bahan Baku Sekali Pesan (Q)

$$Q = \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$Q = \frac{16.768 \text{ kg}}{48} = 349 \text{ kg}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat disimpulkan pembelian bahan baku pakan ternak sapi pada Peternakan Sapi Juara Farm dalam sekali pesan sebanyak 349 kg.

4) Total Biaya Persediaan

Instrumen yang dibutuhkan untuk menghitung total biaya persediaan adalah sebagai berikut :

- Total kebutuhan bahan baku (D) = 16.768 kg
- Pembelian rata-rata bahan baku (Q) = 349 kg
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 108.333,33
- Biaya simpan per kg (H) = Rp 7.550,1/kg

$$TIC = \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right]$$

$$TIC = \left[\frac{16.768 \text{ kg}}{349 \text{ kg}} 108.333,33 \right] + \left[\frac{349 \text{ kg}}{2} 7.550,1 \right]$$

$$TIC = \text{Rp } 5.204.966,41 + \text{Rp } 1.317.492,45$$

$$TIC = \text{Rp } 6.522.458,86$$

Jadi, biaya total persediaan yang harus ditanggung oleh Peternakan Sapi Juara Farm sebesar Rp 6.522.458,86.

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan EOQ

Adapun beberapa data yang digunakan untuk melakukan perhitungan metode EOQ sebagai berikut :

1) Pembelian Bahan Baku yang Ekonomis :

- Total kebutuhan bahan baku (D) = 16.768 kg
 - Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 108.333,33
 - Biaya simpan per kg (H) = Rp 7.550,1/kg
- maka dapat dihitung pembelian yang paling ekonomisnya sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{Rp } 108.333,33 \times 16.768 \text{ kg}}{\text{Rp } 7.550,1}}$$

$$= 693,68 \text{ kg}$$

Jadi, jumlah pembelian bahan baku ekonomis dalam sekali pemesanan menggunakan metode EOQ adalah sebanyak 694 kg.

2) Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

$$F = \frac{D}{EOQ} = \frac{16.768 \text{ kg}}{693,68} = 24,17$$

Berdasarkan metode EOQ, maka kita dapat menghitung jumlah frekuensi pemesanan dalam satu tahun atau disebut juga frekuensi pembelian sebagai berikut :

$$F = 24,17 = 24x$$

Maka kita bisa mengetahui dengan menggunakan metode EOQ frekuensi pembelian dalam setahun sebanyak 24x.

3) Total Biaya Persediaan

Berdasarkan metode EOQ dalam perhitungan total biaya inventori, diperlukan beberapa data sebagai berikut :

- Total Kebutuhan bahan baku (D) = 16.768 kg
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 108.333,33
- Biaya simpan per kg (H) = Rp 7.550,1/kg
- Pembelian bahan baku yang paling ekonomis (Q) = 693,68

$$TIC = \left[\frac{16.768 \text{ kg}}{693,68 \text{ kg}} 108.333,33 \right] + \left[\frac{693,68 \text{ kg}}{2} 7.550,1 \right]$$

$$TIC = \text{Rp } 2.618.690,57 + \text{Rp } 2.618.676,68$$

$$TIC = \text{Rp } 5.237.366,57$$

Jadi, total persediaan bahan baku Peternakan Sapi Juara Farm dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 5.237.366,57.

4) Penentuan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) perusahaan sangat penting sekali karena dapat mempercepat produksi jika terjadi permintaan yang tidak terduga atau bersifat musiman. Hal Ini untuk memperhitungkan kemungkinan bahwa proses produksi dapat diperlambat atau dihentikan jika bahan baku yang diminta tiba lebih lambat dari waktu yang diharapkan. Metode statistik digunakan untuk membandingkan konsumsi bahan baku rata-rata dengan konsumsi bahan baku aktual untuk menghitung penyimpangan saat menentukan *safety stock*. Pada tabel 4 dapat dilihat hasil perhitungan persediaan pengaman Peternakan Sapi Juara Farm tahun 2023-2024.

Table 4. Persediaan Pengaman Peternakan Sapi Juara Farm Tahun 2023-2024

Bulan	Jumlah Bahan Baku	X	(X-X)	(X-X)^2
Mei	1.558	349	1.209	1.461.681
Juni	1.372	349	1.023	1.046.529
Juli	1.671	349	1.322	1.747.684
Agustus	1.219	349	870	756.900
September	1.290	349	941	885.481
Oktober	1.098	349	749	561.001
November	1.404	349	1.055	1.113.025
Desember	1.477	349	1.128	1.272.384
Januari	1.431	349	1.082	1.170.724
Februari	1.453	349	1.104	1.218.816
Maret	1.517	349	1.168	1.364.224
April	1.278	349	929	863.041
JUMLAH				13.461.490

Sumber: Data Primer yang diolah

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(X-X)^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum(13.461.490)^2}{48}}$$

$$Sd = 529,57$$

Upaya yang digunakan untuk memperkirakan atau mengasumsikan bahwa bisnis mencadangkan 5% dari persediaannya dan memenuhi 95% permintaannya, maka diperoleh Z menggunakan tabel normal sebesar 1,65 standar deviasi dari rata-rata :

$$= 1,65 \times 529,57$$

$$= 873,78 \text{ jika dibulatkan adalah } 874 \text{ kg.}$$

Maka persediaan pengaman yang harus disediakan oleh Peternakan Sapi Juara Farm adalah sebesar 874 kg.

6) Perbandingan Metode Aktual Peternakan Sapi Juara Farm dengan Metode EOQ.

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang terdapat pada tabel 5, diketahui bahwa perbandingan antara keseluruhan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dan kebijakan menggunakan metode EOQ sebagai berikut :

Table 5. Perbandingan Menggunakan Metode Aktual dengan Metode EOQ

No	Keterangan	Metode Aktual Peternakan Sapi Juara Farm	Metode Economic Order Quantity (EOQ)
1	Unit yang di pesan (kg)	349 kg	649 kg
2	Total Biaya Persediaan	Rp 6.522.458	Rp 5.237.366
3	Biaya Pemesanan	Rp 5.204.966	Rp 2.618.690
4	Biaya Penyimpanan	Rp 1.317.492	Rp 2.618.676
5	Frekuensi Pemesanan	48	24
6	Safety stock	-	530 kg

Sumber: Data Primer yang diolah
Peternakan Sapi Juara Farm dapat mengoptimalkan pembelian bahan baku dan meminimalkan biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ. Hal ini tentunya berdasarkan pada tabel 5, dimana dengan menggunakan metode EOQ dapat mengurangi atau menghilangkan biaya-biaya yang harus dikeluarkan selama proses produksi agar dapat memaksimalkan keuntungan.

4. Simpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil menunjukkan bahwa ketika menggunakan metode EOQ, Sapi Juara Farm membeli bahan baku ampas tahu dengan frekuensi 24 kali dalam satu tahun. Namun, ketika memesan bahan baku ampas tahu berdasarkan kebijakan perusahaan, frekuensi pemesanannya adalah 48 kali dalam satu tahun. Ketika menghitung total biaya persediaan bahan baku perusahaan menggunakan metode EOQ, hasilnya adalah Rp 5.237.366; Namun, jika dihitung menggunakan kebijakan perusahaan, hasilnya adalah Rp 6.522.458. Ketika menggunakan Metode EOQ, terdapat pemangkasan biaya yang bisa dilakukan Sapi Juara Farm sebesar Rp 1.285.092. Tidak terdapat persediaan pengaman (*Safety Stock*) pada sistem kebijakan Peternakan Sapi Juara Farm, namun dengan menggunakan metode EOQ ini mengharuskan perusahaan untuk memiliki persediaan pengaman (*Safety Stock*) agar dapat mempercepat proses produksi sebesar 530 kg..

5. Daftar Pustaka

- Abdul, H., & Albasit, Q. (2019). Penentuan Jumlah Produksi Produk Sofa Pada IKM Noni Meubel di Banjarsari Dengan Metode Linear Programming Oleh. In *Jurnal Media Teknologi* (Vol. 06, Issue 01).
- Arif, I. N., Yusnita, R. T., Pauzy, D. M., Manajemen, J., Ekonomi, F., Bisnis, D., & Perjuangan Tasikmalaya, U. (2022). Penerapan Metode Economic Order Quantity Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sandal (Studi Kasus Pada PD. Morex Tasikmalaya) <http://jurnaldialektika.com>
- Díaz, R. D. S., Paternina-Arboleda, C. D., Martínez-Flores, J. L., & Jimenez-Barros, M. A. (2020). Economic order quantity for perishables with decreasing willingness to purchase during their life cycle. *Operations Research Perspectives*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2020.100146>
- Godichaud, M., & Amodeo, L. (2018). Economic order quantity for multistage disassembly systems. *International Journal of Production Economics*, 199, 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.02.008>
- Palupi, P. M., Korawijayanti, L., Handoyono, R., Akuntansi, J., Program, /, Manajerial, S. A., & Semarang, P. N. (2018). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada PT Nusamulti Centralestari) Application of *Economic Order Quantity* (EOQ) Methods to Improve the

Efficiency of Raw Material Inventory Costs (Case Study at PT Nusamulti Centralestari). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1. <http://prosiding.unimus.ac.id>

Ratningsih, S. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan. *Jurnal Ekonomi & Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika*, 19(2). <https://doi.org/10.31294/jp.v17i2>