

Penerapan Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Pakan Ternak Pada Usaha Peternakan Ayam Petelur Skala Mikro

¹Reza Fayaqun, ²Febriani Sulistyaningsih, ³Irpan Numang

^{1,2,3} Logistik Bisnis, Universitas Logistik & Bisnis Internasional, Bandung-Indonesia

*Corresponding email: rezafayaqun@ulbi.ac.id

Abstract— Bisnis di bidang peternakan memiliki prospek yang menjanjikan di Indonesia, salah satunya peternakan ayam petelur. Bukan tanpa alasan karena harga dan permintaan telur yang relatif stabil dan tingkat kematian (mortality rate) lebih rendah dibandingkan ayam pedaging. Kedua hal tersebut tidak serta merta menjadi faktor kesuksesan bisnis di bidang peternakan ayam petelur, tetapi kemampuan dalam mengendalikan faktor-faktor produksi menjadi hal mutlak yang harus diperhatikan, salah satunya dalam pengendalian persediaan pakan ternak. Penelitian ini menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) sebagai metode pengendalian persediaan pakan ternak dengan tujuan mengetahui jumlah pemesanan pakan ternak yang optimal. Dari observasi lapangan pada peternakan ayam petelur berskala mikro (< 1.000 unggas) didapat pola data penggunaan pakan ternak 1 tahun terakhir, juga biaya simpan dan biaya pesan yang diperlukan dalam perhitungan EOQ. Hasilnya diketahui bahwa pemesanan pakan ternak yang optimal adalah sebanyak 18 zak dengan frekuensi pemesanan 11 kali pesan dalam setahun dan reorder point pada saat jumlah pakan ternak tersisa 1 zak, hal itu berpengaruh terhadap penurunan biaya persediaan sebesar Rp. 2.037.693.- dari semula sebesar Rp. 2.402.413.- menjadi Rp. 364.720.- per tahun.

Index Terms— *EOQ single item, pengendalian persediaan*

I. INTRODUCTION

Peternakan menjadi salah satu sentra pertumbuhan ekonomi nasional guna menunjang program ketahanan pangan nasional. Terdapat beberapa jenis peternakan yang menunjang ketahanan pangan nasional salah satunya peternakan ayam petelur. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa terdapat populasi 515.480 ekor ayam petelur di Kabupaten Bandung (bps.go.id) yang mana populasi tersebut didominasi oleh peternak skala mikro (≤ 1000 ekor ayam petelur) yang tersebar di seluruh area Kabupaten Bandung. Pada 3 tahun terakhir tercatat konsumsi telur untuk wilayah Jawa Barat sebanyak 139.192,78 ton di tahun 2017 dan meningkat sebanyak 802.859,62 ton di tahun 2020 (bps.co.id). Kabupaten Bandung Barat

yang berada di sebelah barat kota Cimahi dan berbatasan langsung dengan kota Purwakarta dan Kota Cianjur memiliki potensi yang besar terhadap pengembangan peternakan ayam petelur dimana memiliki kontur wilayah yang berbukit dengan suhu yang relatif hangat.

Selain dari segi geografis yang menunjang untuk pengembangan sector peternakan ayam petelur wilayah tersebut memiliki jaringan distribusi yang baik karna dekat dengan pasar, tetapi dari segi geografis juga terdapat permasalahan, yaitu pasokan pakan ternak yang kurang baik. Hal ini diakibatkan tidak adanya Distribution Centre (DC) pakan ternak, hanya retailer pakan ternak berskala kecil dan menengah. Juga fluktuasi harga pakan ternak yang mengikuti kurs dollar menjadi permasalahan yang sering dihadapi peternak, dimana harga pakan ternak yang relatif tinggi seharga Rp. 325.000 – Rp. 385.000 per karung (harga ditingkat pengecer).

Kelancaran pasokan pakan ternak sangat mempengaruhi tingkat produktifitas telur yang dihasilkan. Pada peternakan ayam petelur berskala mikro, umumnya menghabiskan 10 karung pakan ternak dalam satu hari dengan hasil produksi telur sebanyak 90 kg per hari. Oleh karena itu perlu metode pengendalian persediaan yang tepat agar biaya persediaan pakan ternak dapat di optimalkan. Untuk mengefisienkan biaya persediaan tersebut diperlukan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk mengetahui jumlah kuantitas pemesanan yang optimal dan titik pemesanan kembali (Reorder Point). Nurinaya et al., (2020), dalam jurnalnya menyatakan bahwa metode EOQ dapat menghemat biaya total persediaan sebesar Rp. 2.091.437,07 dengan melakukan pemesanan sebanyak 5.885 zak pakan untuk satu kali pemesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 10 kali pada satu periode, dan titik pesan kembali (ROP) berada ketika tersisa 56 zak. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah pemesanan pakan ternak yang optimal, frekuensi pemesanan dan titik pemesanan kembali (Reorder Point), khususnya di daerah Cikalong Wetan Kabupaten Bandung.

II. METHOD

Penelitian yang dilakukan mengenai penerapan metode EOQ pada pengendalian persediaan pakan ternak di UD Swarna yang berlokasi di desa Cipendeuy Kabupaten Bandung Barat ini memiliki tujuan mengefisienkan *total inventory cost* pada persediaan pakan ternak ayam petelur. Adapun sumber data yang digunakan meliputi:

1. Data Primer yang diperoleh dari UD. Swarna berupa data mengenai jumlah ayam petelur dan jumlah pakan yang digunakan serta periode penggunaannya selama satu tahun, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.
2. Data sekunder, diperoleh dari literatur yang berkaitan dengan metode pengendalian persediaan dan manajemen peternakan ayam petelur.

Metode Analisis Data penggunaan pakan ternak dianalisis menggunakan rumus EOQ untuk mengetahui jumlah persediaan optimal dengan tujuan meminimumkan biaya persediaan. Adapun rumus EOQ adalah sebagai berikut:

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ merupakan nilai jumlah bahan yang dibutuhkan selama setiap kali pembelian dengan menggunakan biaya paling ekonomis. Rumus yang digunakan dalam menghitung EOQ (Sugiono, 2009) adalah :

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

Dimana :

D : Jumlah kebutuhan bahan per tahun

S : Biaya pemesanan per order

H : Biaya penyimpanan per unit

2. *Total Inventory Cost* (TIC)

Total inventory cost merupakan perhitungan total persediaan bahan baku yang digunakan untuk mengetahui apakah perhitungan pembelian persediaan menggunakan metode EOQ lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung TIC adalah:

$$TC = S \frac{D}{Q} + H \frac{Q}{2}$$

Dimana:

Q = jumlah optimal pembelian barang (unit)

D = jumlah kebutuhan barang per tahun

S = biaya pemesanan

H = biaya simpan

3. *Re Order Point* (ROP)

Re Order Point (ROP) digunakan untuk memonitor barang persediaan, sehingga pada saat melakukan pemesanan barang kembali barang yang dipesan akan datang tepat waktu. Rumus yang digunakan untuk menghitung ROP adalah:

$$ROP = d \times L$$
$$d = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

Dimana:

d = jumlah kebutuhan per hari

D = jumlah kebutuhan barang per tahun

L = *Lead time*

4. Frekuensi pemesanan per periode

Frekuensi pemesanan per periode menunjukkan banyaknya pesanan yang dilakukan dalam 1 periode (tahun). Untuk mengetahui jumlah pesanan yang harus dilakukan dalam satu periode, maka nilai Q (jumlah pesanan yang paling ekonomis) harus diketahui terlebih dahulu serta jumlah permintaan dalam 1 tahun, dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

- F = Frekuensi pemesanan per periode
- D = jumlah kebutuhan barang per tahun
- Q = jumlah optimal pembelian barang (unit)

III. RESULT AND DISCUSSION

I.1. Pengadaan dan Pemakaian Pakan

Usaha peternakan ayam petelur UD Swarna masih bersifat tradisional dalam pengelolaan kegiatan operasionalnya. Keputusan yang diambil biasanya masih berdasarkan instusi dan pengalaman semata, hal ini ditandai dengan metode pengendalian persediaan pakan ternak yg masih bersifat *day-to-day operation*. Pembelian pakan ternak dilakukan apabila stock di gudang penyimpanan telah habis atau tersisa sedikit, dan pembeliannya dilakukan dengan menggunakan sepeda motor dengan kapasitas maksimum 3 zak per kali pesan dengan *lead time* nol hari, karena berdasarkan pengalaman tidak pernah ada keterlambatan pengiriman ataupun kekurangan pasokan pakan ternak. Pemakaian pakan ternak adalah \pm 900 gram untuk satu ekor ayam per hari, hal itu dilakukan untuk menjaga berat badan ayam petelur agar tidak berlebih karena apabila berlebih akan berpengaruh pada penurunan produksi telur dari ayam tersebut. Adapun masa produktif ayam petelur adalah 2 tahun dan selama masa produktif tersebut terdapat 3 kali masa rontok bulu (*Force Molting*) selama masing-masing 1 minggu, pada masa tersebut ayam tidak dapat menghasilkan telur. Pada masa normal dalam satu hari UD Swarna dapat menghasilkan 45 kg telur per hari dari 900 ayam petelur, untuk itu UD Swarna memerlukan rata-rata 26 kg atau 0.52 zak pakan ternak *comfeed* per hari, berikut data penggunaan pakan ternak tahun 2022:

Tabel 1. Penggunaan Pakan Ternak

Bulan	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus
Jumlah ayam	850	750	800	850	900	900	900	950	920	900	930	870
Penggunaan pakan ternak (zak)	56.1	51.15	52.8	57.97	61.38	55.44	61.38	62.7	62.744	59.4	63.426	59.334

Sumber: UD Swarna 2022

Dari data tersebut dilakukan pengolahan data *forecasting* dengan metode regresi linear sebagai berikut:

Tabel 2. Data Peramalan Penggunaan Pakan Ternak

Bulan	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus
Jumah ayam	850	750	800	850	900	900	900	950	920	900	930	870
Penggunaan pakan ternak (zak)	56.9	50.6	53.8	56.9	60.1	60.1	60.1	63.3	61.4	60.1	62.1	58.2

Sumber: Penulis 2022

Dari tabel tersebut di dapatkan total *demand forecast* tahun 2023 adalah 703,82 zak (dibulatkan 704 zak).

I.2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang timbul akibat adanya penyimpanan barang yang akan digunakan untuk kebutuhan yang akan datang. Besarnya biaya penyimpanan tergantung dari jumlah barang (persediaan) yang disimpan pada tempat penyimpanan (gudang). Pada UD Swarna, penyimpanan persediaan pakan ternak ditempatkan di samping kandang pada bangunan seluas 3 x 4 meter, bangunan tersebut sangat sederhana ber dindingkan bilik bambu dengan tinggi 3 meter. Terdapat satu lampu 10 whatt dengan 4 pallet kayu sebagai alas penyimpanan (*block stacking*) dan juga satu terpal yang digunakan untuk menutupi pakan ternak. Berikut rincian biaya penyimpanan pada UD Swarna berikut:

Tabel 3. Biaya Pemesanan

Biaya simpan		
Deskripsi	Biaya pertahun	Biaya simpan per unit
Biaya kerusakan/ keusangan	Rp. 30,322,286	Rp. 43,071
Depresiasi tempat penyimpanan	Rp. 1,980,000	Rp. 2,813
Pallet kayu (8 unit)	Rp. 1,240,000	Rp. 1,761
Lampu dan listrik	Rp. 1.200,000	Rp. 1.705
Terpal	Rp. 150,000	Rp. 213
Total biaya simpan per unit		Rp. 49.563

Biaya keusangan adalah biaya yang harus ditempatkan ke satuan-satuan barang yang memiliki resiko tinggi untuk menjadi usang. Terdapat biaya keusangan sebesar Rp. 43.071 per unit selama 14 hari karna masa kadaluarsa pakan ternak berkisar 14 hari dengan formulasi:

$$\left(\frac{\text{harga} \times \text{jumlah pesanan}}{\text{masa kadaluarsa}} \right) \times \text{jumlah pesanan dalam setahun.}$$

Depresiasi didapatkan dengan formulasi:

$$\left(\frac{\text{luas volume bangunan} \times \text{harga bangunan per m}^2}{\text{umur ekonomis bangunan}} \right) \times \text{jumlah pesanan dalam setahun.}$$

Dari tabel diatas terdapat biaya kerusakan yang berarti biaya yang dari harga pakan dalam satu kali pengiriman dibagi dengan masa kadaluarsa dikalikan total pemesanan selama 1 tahun.

Tabel 3. Biaya pesan

Deskripsi	Biaya pertahun	Biaya sekali pesan
Biaya pulsa	Rp. 100,000	Rp. 1.563
Biaya bensin	Rp. 424,800	Rp. 3,600
BOK	Rp. 2.670,000	Rp. 22,627
Ongkos pekerja	Rp. 655.556	Rp. 5,556
Total biaya sekali pesan		Rp. 33,345

I.3. Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Dalam menghitung EOQ ada beberapa data yang diperlukan yaitu biaya pesan, biaya simpan dan jumlah pemakaian pakan ternak dalam satu tahun pada UD Swarna periode januari sampai desember 2021. Berikut tabel rincian data yang diperlukan:

Tabel 4. Data Perhitungan EOQ

Data	Satuan
D (demand kebutuhan)	704 zak
S (biaya pesan)	Rp. 33,345
H (biaya simpan)	Rp. 49.563
Lead time	1 hari

Berdasarkan data diatas maka besarnya EOQ dapat dihitung sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{(2 \times S) \times D}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{(2 \times 17.281) \times 190}{20.257}} = 30,78$$

Jadi jumlah pesanan pakan yang ekonomis adalah 31 zak per sekali pesan

Frekuensi pemesanan per periode

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

$$F = \frac{704}{31} = 22,87 \text{ kali pesan per tahun (dibulatkan 23 kali pesan per tahun)}$$

Jumlah kebutuhan pakan per hari:

$$d = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

$$d = \frac{704}{365} = 1.93 \text{ zak per hari}$$

Titik pemesanan kembali

$$\text{ROP} = d \times L$$

$$= 1.93 \times 1 = 1.93 \text{ zak}$$

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa jumlah pemesanan pakan ternak UD Swarna yang paling ekonomis sebesar 31 zak per sekali pesan, dengan jumlah frekuensi pemesanan 23 kali pesan dalam setahun. Sementara untuk mengantisipasi kekurangan persediaan maka pemesanan Kembali dapat dilakukan apabila stock pakan tersisa 1.93 zak atau tersisa 2 zak. Adapun perbandingan biaya yang dikeluarkan UD Swarna dan biaya dengan menggunakan EOQ sebagai berikut:

Total biaya yang dilakukan UD Swarna adalah dengan memesan 6 zak pakan ternak per kali pesan dengan menggunakan motor, sehingga total pesanan dalam satu tahun adalah 117.3 kali pesan (dibulatkan 118 kali pesan), sehingga:

$$\begin{aligned} \text{TC} &= (118 \times 33,345) + (118 \times 49,563) \\ &= \text{Rp } 3.934.731 + \text{Rp } 5.848.423 \\ &= \text{Rp. } 9,783,153 \end{aligned}$$

Total biaya EOQ

$$\begin{aligned} \text{TC} &= S \frac{D}{Q} + H \frac{Q}{2} \\ &= 13,345 \left(\frac{704}{31} \right) + 49,563 \left(\frac{31}{2} \right) \\ &= \text{Rp } 762,722 + \text{Rp } 762,722 = \text{Rp } 1.525.444 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut dapat diketahui selisih biaya yang harus dikeluarkan yaitu sebesar Rp 8.257.710. Jadi apabila UD Swarna menerapkan metode EOQ maka dapat menghemat biaya sebesar Rp 8.257.710 dalam satu tahun.

IV. CONCLUSION

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan EOQ, dapat disimpulkan bahwa jumlah pemesanan efektif adalah sebanyak 31 zak dengan frekuensi pemesanan adalah 23 kali pesan dalam satu tahun dengan titik pemesanan Kembali (reorder point) pada saat jumlah pakan tersisa 1.93 zak atau dibulatkan menjadi 2 zak. Dengan metode EOQ UD Swarna dapat melakukan penghematan jumlah biaya persediaan sebesar Rp 8.257.710,-.

Oleh karena itu penerapan metode EOQ dalam pengendalian jumlah persediaan pakan ternak sangat disarankan diterapkan pada pengusaha-pengusaha peternakan ayam petelor khususnya peternakan berskala mikro agar biaya kegiatan pemeliharaan ternak dapat berlangsung secara lancar dan menghindari terjadinya out of stock (kekurangan persediaan) pakan ternak juga dapat menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan.

References

- [1] Gema L Saragi, Retno S, 2014. Analisis Pengedakian Persediaan Bahan baku Daging Ayam dengan menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Restoran Steak Ranjang Bandung. E-Proceeding Of Management Vol.1, No. 3 Desember 2014, ISSN : 2355-9357. Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Komunikasi dan Bisnis Universitas Telkom, Bandung
- [2] Heizer, Jay & Barry Render.2010. Manajemen Operasi. Edisi Ketujuh Buku 1. Jakarta: Salemba Empat Heizer dan Render. 2014. Manajemen Operasi. Jakarta: Salemba Empat
- [3] Nurinaya1), Sri Andyaningsih2), Sitti Marhumi 3) MODEL PENGENDALIAN PERSEDIAAN PAKAN USAHA TERNAK AYAM BROILER (Studi Kasus Ud. Turiolo). Jurnal Mirai Management e-ISSN: 2597 - 4084, Volume 5 No.1 2020
- [4] Nurinaya1, et al., Jurnal Mirai Management Terakreditasi Nasional e-ISSN: 2597 - 4084, Volume 5 No.1 2020
- [5] Sugiyono,P (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D, Bandung: Alfabeta
- [6] Suminar, D.R. 2011. Dapartemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [7] T. Hani Handoko. 2015. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Pertama Cetakan 19. BPFYogyakarta.

Biographies



Reza Fayaqun lahir di Bandung, tanggal 18 Mei 1986. Pada tahun 2010 ia mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi (SE) di Universitas Jendral Achmad Yani Cimahi, dan menyelesaikan program Magister Teknik Industri (MT) di Universitas Pasundan Bandung tahun 2017.

Ia memiliki pengalaman bekerja pada PT. Guardaya yang bergerak pada bidang konsultan jasa manajemen asset sebagai asisten penulis tahun 2010, juga sebagai staff accounting finance pada perusahaan manufaktur PT Mitra Metal Perkasa tahun 2012 serta sebagai dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung pada program studi Teknik Industri sampai tahun 2019. Sekarang aktif sebagai dosen di Universitas Logistik dan Bisnis Internasional Bandung. Beberapa jurnal dan artikel ilmiah telah ia publikasikan pada jurnal nasional terakreditasi pada bidang logistic dan supply chain.

Selain aktif menulis jurnal dan atikel ilmiah, Ia juga terdaftar sebagai anggota Institut Supply Chain dan Logistik Indonesia (ISLI) dan memiliki beberapa sertifikasi kompetensi pada bidang basic logistics and freight forwarding tahun 2020 dari ALFI dan warehouse supervisor pada tahun 2022 dari BNSP.



Febriani Sulistiyaningsih lahir di Banyumas, tanggal 19 Februari 1992. Pada tahun 2014 ia mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Jenderal Soedirman, dan menyelesaikan program Magister Ilmu Komputer / Magister Computer Science (M.Cs) di Universitas Gadjah Mada tahun 2018.

Ia memiliki pengalaman bekerja sebagai dosen tidak tetap di Universitas Teknologi Yogyakarta pada tahun 2016. Sejak tahun 2019 hingga sekarang aktif sebagai dosen di Universitas Logistik dan Bisnis Internasional Bandung. Beberapa jurnal dan artikel ilmiah telah ia publikasikan pada jurnal nasional terakreditasi pada bidang komputer, logistic dan supply chain.

Selain aktif menulis jurnal dan atikel ilmiah, Ia juga terdaftar sebagai anggota Institut Supply Chain dan Logistik Indonesia (ISLI) dan memiliki beberapa sertifikasi kompetensi pada bidang basic logistics and freight forwarding tahun 2020 dari ALFI dan warehouse supervisor pada tahun 2022 dari BNSP.



Irpan Numang lahir di Enrekang, tanggal 15 Februari 1989. Pada tahun 2012 ia mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST) di Universitas Hasanuddin Makassar, dan menyelesaikan program Magister Teknik Transportasi (MT) di Institut Teknologi Bandung tahun 2016.

Ia memiliki pengalaman bekerja sebagai tenaga ahli tata ruang dan transportasi pada beberapa projek tata ruang di kota Makassar sejak tahun 2017. Sejak tahun 2019 hingga sekarang aktif sebagai dosen di Universitas Logistik dan Bisnis Internasional Bandung. Beberapa jurnal dan artikel ilmiah telah ia publikasikan pada jurnal nasional terakreditasi pada bidang logistic dan supply chain.

Selain aktif menulis jurnal dan atikel ilmiah, Ia juga terdaftar sebagai anggota Institut Supply Chain dan Logistik Indonesia (ISLI) dan memiliki beberapa sertifikasi kompetensi pada bidang basic logistics and freight forwarding tahun 2020 dari ALFI dan warehouse supervisor pada tahun 2022 dari BNSP.