

USULAN PERBAIKAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN PAKAN KONSENTRAT HEWAN TERNAK SAPI MENGGUNAKAN METODE *LOT FOR LOT* (LFL) *LEAST UNIT COST* (LUC) DAN *LEAST TOTAL COST* (LTC) PADA UD. SADEWA FARM

Ero Pandu Jaya Pratama, Argaditia Mawadati, Joko Susetyo
Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak 28 Yogyakarta

E-mail: eropandu99@gmail.com, mawadati@akprind.ac.id, joko_sty@akprind.ac.id

ABSTRACT

UD. Sadewa Farm is a business engaged in animal husbandry and animal trading, especially cattle. After observing and interviewing, it was found that the problems that occurred at UD. Sadewa Farm, namely the planning of concentrate feed supplies that are not optimal, where there is often a shortage and excess of feed so that it can interfere with the process of raising cattle. This study aims to propose an improvement in optimal supply planning of concentrate feed ingredients using the Lot for Lot (LFL), Least Unit Cost (LUC) and Least Total Cost (LTC) methods. In addition, this study also aims to provide suggestions for improvements regarding planning for optimal concentrate feed supply control at UD Sadewa Farm. The use of cattle feed at UD Sadewa Farm uses Calfeed 131 Concentrate feed. In this study, three inventory planning methods were used, namely by using Lot for Lot (LFL), Least Unit Cost (LUC) and Least Total Cost (LTC) measurements. These three methods are used to overcome the excess and shortage of Calfeed 131 concentrate feed ingredients. Based on the results of the research that has been done, the Least Total Cost (LTC) method is the most optimal planning method used at UD Sadewa Farm. With the use of the Least Total Cost (LTC) method, there are 4 frequencies of concentrate feed purchases for one year with the first order being 278 sacks for the period January-March, 252 sacks April-June, 254 sacks for the July-September period, and 264 sacks for the October-December period with a total Total Cost IDR 1,024,054, -.

Keywords: Feed Ingredients, Least Total Cost (LTC), Concentrate Inventory Planning.

INTISARI

UD. Sadewa Farm merupakan suatu usaha yang bergerak dalam bidang peternakan dan perdagangan hewan khususnya sapi. Setelah dilakukan observasi dan wawancara ditemukan bahwa permasalahan yang terjadi pada UD. Sadewa Farm yaitu perencanaan persediaan pakan konsentrat yang belum optimal, dimana sering terjadi kekurangan dan kelebihan pakan sehingga dapat mengganggu proses pemeliharaan sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan perbaikan perencanaan persediaan bahan pakan konsentrat yang optimal menggunakan metode *Lot for Lot* (LFL), *Least Unit Cost* (LUC) dan *Least Total Cost* (LTC). Selain itu, penelitian ini juga memiliki tujuan untuk memberikan usulan perbaikan mengenai perencanaan pengendalian persediaan pakan konsentrat yang optimal pada UD Sadewa Farm. Adapun penggunaan pakan sapi pada UD Sadewa Farm menggunakan pakan Konsentrat Calfeed 131. Dalam penelitian ini menggunakan tiga metode perencanaan persediaan yaitu dengan menggunakan pengukuran *Lot for Lot* (LFL), *Least Unit Cost* (LUC), dan *Least Total Cost* (LTC). Ketiga metode tersebut digunakan untuk menanggulangi terjadinya kelebihan dan kekurangan persediaan bahan pakan konsentrat Calfeed 131. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode *Least Total Cost* (LTC) merupakan metode perencanaan yang paling optimal digunakan pada UD Sadewa Farm. Dengan penggunaan metode *Least Total Cost* (LTC) terdapat 4 frekuensi pembelian pakan konsentrat selama satu tahun dengan pesanan pertama 278 sak periode Januari-Maret, 252 sak April-Juni, 254 sak periode Juli-September, dan 264 sak periode Oktober-Desember dengan jumlah Total Cost Rp1.024.054,-.

Kata Kunci: Bahan Pakan, *Least Total Cost* (LTC), Perencanaan Persediaan Konsentrat.

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Indonesia saat ini sedang menghadapi revolusi industri 4.0. Hal ini membuat persaingan dunia bisnis menjadi semakin ketat. Setiap perusahaan perlu untuk menentukan sebuah pengendalian terhadap penggunaan persediaan bahan baku. Hal tersebut dilakukan agar perusahaan dapat berkembang seiring dengan kemajuan jaman. Apabila suatu perusahaan memiliki persediaan yang buruk maka perusahaan tersebut akan mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan konsumen atau pasar. Ketika bahan baku melebihi kebutuhan perusahaan, akan ada tambahan biaya pemeliharaan dan penyimpanan, selain itu kemungkinan risiko yang akan terjadi apabila bahan baku tidak bisa digunakan atau tidak layak pakai, sebaliknya jika perusahaan mengurangi persediaan, maka perusahaan mendapat masalah karena kehabisan persediaan (*stock out*), sehingga akan mengganggu proses produksi Zulian (2001).

UD. Sadewa Farm merupakan UMKM yang bergerak dalam bidang peternakan dan perdagangan hewan khususnya sapi UD. Sadewa Farm menyediakan sapi potong berkualitas untuk disembelih dan dikonsumsi warga sekitar dan juga bekerja sama sebagai *supplier* sapi potong untuk Rumah Pematangan Hewan (RPH) di kawasan Bantul dan Kota Yogyakarta, selain itu UD. Sadewa Farm juga menyediakan bibit sapi pengembangbiakan yang diperjual belikan di pasar maupun untuk memenuhi kebutuhan ternak warga sekitar. Dalam proses pemeliharaan sapi UMKM Sadewa Farm membutuhkan kurang lebih 80 – 100 sak pakan setiap bulan dengan populasi sapi sebanyak 50 – 60 ekor. Pakan yang akan digunakan merupakan jenis pakan Konsentrat Calfeed 131 yang dikirim dari kabupaten Klaten Jawa Tengah, dan pakan tersebut harus selalu tersedia. Jumlah dan waktu pengiriman harus tepat untuk kelancaran proses penggemukan dan pemeliharaan sapi.

UD. Sadewa Farm masih belum menggunakan cara pengendalian pakan konsentrat yang tepat, hal tersebut sering menimbulkan terjadinya kekurangan stok pakan yang mengharuskan UD. Sadewa Farm untuk membeli pakan konsentrat pada pedagang eceran yang berada di wilayah sekitar UD. Sadewa Farm dengan harga yang lebih mahal, sebaliknya apabila UD. Sadewa Farm membeli pakan dengan jumlah banyak akan ada tambahan biaya penyimpanan dan resiko yang akan terjadi apabila terdapat sisa pakan yang tidak digunakan akan mengalami kerusakan. Pemilik UD. Sadewa Farm menjelaskan pada tahun 2019 melakukan pembelian pakan konsentrat dari Karanganyar dengan pembelian sebanyak 250 sak dengan populasi sapi pada saat itu sebanyak 15 - 25 ekor, karena lamanya penyimpanan pakan mengalami pengerasan pada susunan bagian bawah dan timbul jamur yang membuat sapi mengalami masalah pada pencernaan. Hal tersebut akan berpengaruh pada proses penggemukan dan pemeliharaan sapi serta membengkaknya biaya persediaan.

Perencanaan dan pengendalian pakan konsentrat dengan baik di UD. Sadewa Farm dapat menggunakan sistem perencanaan persediaan *Lot For Lot* (LFL), *Least Unit Cost* (LUC) dan *Least Total Cost* (LTC). Dalam pengaturan persediaan, *Lot For Lot* (LFL) bertujuan untuk meminimalisasikan biaya penyimpanan per unit sampai nol, karena ukuran lot sama dengan kebutuhan (Chandradevi & Puspitasari, 2016). Penggunaan teknik ini bertujuan untuk meminimumkan ongkos simpan, sehingga dengan teknik ini ongkos simpan menjadi nol. *Least Unit Cost* (LUC) dalam perhitungannya menggunakan pendekatan trial dan error, karena melakukan perhitungan dengan menggabungkan kebutuhan bersih dari beberapa periode menjadi satu kali pemesanan hingga mendapatkan biaya terkecil dari penggabungan beberapa periode tersebut (Rasjidin et al., 2017). *Least Total Cost* (LTC) Digunakan untuk memilih ukuran lot dan jumlah pesanan yang meminimalkan total biaya melalui kombinasi persyaratan dimana biaya penyimpanan mendekati biaya pemesanan dan tidak boleh melebihi biaya pesan (Sukoco et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menanggulangi terjadinya kelebihan dan kekurangan persediaan bahan pakan konsentrat di UD. Sadewa Farm dengan menggunakan metode sistem *Lot For Lot* (LFL), *Least Unit Cost* (LUC) dan *Least Total Cost* (LTC) yang diharapkan dengan adanya metode tersebut dapat menentukan biaya persediaan bahan pakan yang ideal dan diharapkan dalam metode tersebut dapat mengurangi permasalahan pada UD. Sadewa Farm. Dari metode tersebut diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk optimalisasi biaya persediaan bahan pakan konsentrat pada UMKM UD. Sadewa Farm juga memberikan masukan atau usulan bagi UMKM untuk memilih kebijakan mana yang lebih ideal dalam hal pengeluaran biaya persediaan secara keseluruhan

BAHAN DAN METODE (MATERIALS AND METHODS)

1. *Lot For Lot* (LFL)

Menurut Heizer (2011), metode *Lot For Lot* (LFL), atau juga dikenal sebagai metode persediaan minimal. Berdasarkan pada ide menyediakan persediaan (atau memproduksi) sesuai dengan yang diperlukan saja, jumlah persediaan diusahakan seminimal mungkin. Metode ini mengandung resiko, yaitu jika terjadi keterlambatan dalam pengiriman barang. Jika persediaan itu berupa bahan baku, mengakibatkan terhentinya produksi. Jika persediaan itu berupa barang jadi, menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan pelanggan. Pendekatan ini memperkecil biaya penyimpanan dan biasanya digunakan untuk jenis barang mahal. Kelebihan dari metode *Lot For Lot* (LFL) adalah metode ini tidak ada persediaan, sehingga tidak ada biaya simpan. Sedangkan kekurangannya adalah apabila ada *error* yang datang tiba-tiba dan melebihi jumlah *demand* yang diperkirakan, perusahaan akan mengalami kesulitan dalam memenuhi *demand* tersebut, karena perusahaan tidak mempunyai inventori. Menurut (Heizer 2011) Untuk Perhitungan LFL dapat dicari dengan rumus:

$$LFL = n \times S \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

n = Banyaknya melakukan pemesanan

S = Biaya pesan

2. *Least Unit Cost* (LUC)

Least Unit Cost (LUC) adalah ukuran lot yang ditingkatkan untuk mencakup periode berikutnya sampai biaya unit item minimal. Biaya unit item adalah biaya pemesanan ditambah biaya kepemilikan stok untuk lot dibagi dengan ukuran lot. Jika ada dasi, maka jumlah periode yang lebih kecil diambil. Teknik *Least Unit Cost* digunakan untuk menentukan ukuran lot dengan tujuan meminimalkan periode pemesanan berdasarkan total biaya per unit untuk mencapai biaya minimum. Biaya per unit merupakan penjumlahan dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sampai suatu periode dibagi dengan permintaan suatu periode. Biaya per unit paling kecil dari periode tertentu yang akan diambil untuk metode ini. Hindun (2022) menyatakan bahwa metode ini digunakan karena memberi penjadwalan yang baik dalam menentukan kapan aktivitas pembelian itu dilakukan dan berapa jumlah yang dibutuhkan sehingga dapat diterima pada waktu yang tepat dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan produksi.

Menurut (Heizer 2011) Untuk Perhitungan LUC dapat dicari dengan rumus:-

$$LUC = S + H \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

S = Biaya Pesan

H = Biaya Simpan

3. *Least Total Cost* (LTC)

Metode *Least Total Cost* (LTC) merupakan ating *lot-sizing* dinamis yang menghitung kuantitas pesanan dengan membandingkan biaya pengaturan (atau pemesanan) untuk berbagai ukuran lot dan kemudian memilih lot di mana ini adalah ating sama.

Metode *Least Total Cost* (LTC) atau *Part Period Balancing*, ini didasarkan pada konsep bahwa *Least Total Cost* terjadi di mana biaya pemesanan dan kepemilikan saham paling sama. Ukuran lot ditingkatkan untuk mencakup periode berikutnya sampai biaya kepemilikan stok paling dekat dengan biaya pemesanan. Sekali lagi, jika ada dasi, jumlah periode yang lebih kecil diambil. Menurut (Heizer 2011) Untuk Perhitungan LTC dapat dicari dengan rumus:

$$\text{Biaya simpan komulatif (Ot)} = \text{Biaya Pesan} \times \text{total penyimpanan} \dots\dots\dots (4)$$

$$LTC = S + H \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

S = Biaya Pesan

H = Biaya Simpan

4. *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Safety Stock adalah persediaan minimal yang ada dalam perusahaan. Persediaan bersih ini merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk berjaga-jaga apabila perusahaan kekurangan barang atau keterlambatan bahan yang dipesan (Wahyudi, 2015). Persediaan

pengaman merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan. Persediaan pengaman diperlukan karena dalam kenyataannya jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tidak selalu tepat seperti yang direncanakan.

Safety Stock merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan. Selain digunakan untuk menanggulangi terjadinya keterlambatan datangnya bahan baku, juga diharapkan agar proses produksi tidak terganggu dengan ketidakpastian bahan.

Perhitungan *safety stock* (SS) dapat dihitung dengan rumus:

$$SS = (\text{pemakaian maksimum} - \text{pemakaian rata-rata}) \times \text{lead time} \dots\dots\dots(6)$$

5. *Reorder Point* (Pemesanan Kembali)

Reorder point (ROP) adalah waktu dimana diadakannya pesanan ating sehingga penerimaan bahan yang dipesan tepat pada waktu persediaan, *safety stock* sama dengan nol (Wahyudi, 2015). *Reorder Point* adalah saat titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan itu adalah tepat pada saat dibutuhkan.

Reorder Point (ROP) adalah pada tingkat persediaan berapa pemesanan harus dilakukan agar barang ating tepat pada waktunya (Rizkiantoro dkk, 2021). Adapun pengertian dari reorder point adalah titik dimana suatu *safety stock* = (pemakaian maksimum – pemakaian rata-rata) X *Lead Time* perusahaan atau institusi bisnis harus memesan barang atau bahan guna menciptakan kondisi persediaan yang harus terkendali Perhitungan ROP (*Reorder Point*) dapat dihitung dengan rumus:

$$ROP = Lt \times Q \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

ROP = *Reorder Point*

Lt = *Lead Time* (hari, minggu, bulan).

Q = Pemakaian rata-rata (per hari, per minggu, atau bulan).

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

1. Data penggunaan pakan konsentrat

Berikut adalah data penggunaan pakan konsentrat Calfeed 131 yang digunakan pada peternakan UD.Sadewa Farm dalam kurun waktu satu tahun, dengan Biaya Pesan (S) dalam satu kali pemesanan sebesar = Rp160.000,- , Biaya Simpan (H) per sak pakan adalah = Rp363,-. Data penggunaan pakan konsentrat pada UD. Sadewa Farm dalam kurun periode satu tahun dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 1. Data Penggunaan Pakan Konsentrat Calfeed 131

Periode (Bulan)	Penggunaan (SAK)
Januari 2020	80
Februari 2020	80
Maret 2020	90
April 2020	80
Mei 2020	80
Juni 2020	80
Juli 2020	100
Agustus 2020	80
September 2020	80
Oktober 2020	90
November 2020	110
Desember 2020	80

2. Data Peramalan *Moving Average*

Tahap peramalan digunakan untuk memprediksikan kebutuhan pakan konsentrat pada periode yang akan datang. Jangka waktu yang digunakan untuk memprediksi kebutuhan pakan yaitu selama 12 bulan/periode sebelumnya. Metode *Moving Average* digunakan karena metode ini memiliki nilai *error* yang paling kecil. Berikut adalah data hasil peramalan yang telah dilakukan menggunakan metode *Moving Average* dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Data Peramalan Moving Average

Periode (Bulan)	Penggunaan (SAK)
Januari 2020	93
Februari 2020	95
Maret 2020	90
April 2020	84
Mei 2020	84
Juni 2020	84
Juli 2020	80
Agustus 2020	87
September 2020	87
Oktober 2020	87
November 2020	84
Desember 2020	93

3. *Lot For Lot* (LFL)

Berikut ini adalah hasil perhitungan perencanaan persediaan pakan konsentrat berdasarkan metode *Lot For Lot* (LFL) :

Tabel 3. Perhitungan Metode *Lot For Lot* (LFL)

Periode (t)	Des 20	Jan 21	Feb 21	Mar 21	Apr 21	May 21	Jun 21	Jul 21	Aug 21	Sep 21	Oct 21	Nov 21	Des 21
Permintaan (Dt)		93	95	90	84	84	84	80	87	87	87	84	93
Jumlah Lot (q)		93	95	90	84	84	84	80	87	87	87	84	93
Saat Pemesanan (POR)	93	95	90	84	84	84	80	87	87	87	84	93	

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa permintaan pada bulan tersebut akan dipenuhi pada saat itu juga, Sehingga, tidak ada barang yang akan disimpan dalam Gudang (H = 0) Jadi ongkos total hanya didapat dari jumlah berapa kali pemesanan dilakukan dengan jumlah pembelian pakan sesuai dengan peramalan yang telah dilakukan yaitu:

$$TC = N \times S \text{ (Biaya Pesan)}$$

$$TC = 12 \times \text{Rp}160.000,-$$

$$TC = \text{Rp}1.920.000,-$$

4. *Least Unit Cost* (LFL)

Berikut adalah hasil perhitungan perencanaan persediaan pakan konsentrat dengan menggunakan metode *Lot Unit Cost* (LUC)

Tabel 4. Perhitungan Metode *Least Unit Cost* (LFL)

Dt	Cakupan Periode	Ukuran Lot (q)	Ongkos Pesan (Rp)	Ongkos Simpan	Total ongkos simpan (Rp)	Ongkos Kumulatif (Rp)	Ongkos Per Unit (Rp)
93	Jan	93	160.000,-	0	0	160.000,-	1.720,-
95	Jan-Feb	188	160.000,-	95 x 363	34.485,-	194.485,-	1.034,-
90	Jan-Mar	278	160.000,-	(95 x 363) + (90 x 726)	99.825,-	259.825,-	935,-
84	Jan-Apr	362	160.000,-	(95 x 363) + (90 x 726) + (84 x 1089)	191.301,-	351.301,-	970,-
84	Apr	84	160.000,-	0	0	160.000,-	1.905,-
84	Apr-Mei	168	160.000,-	84 x 363	30.492,-	190.492,-	1.134,-
84	Apr-Jun	252	160.000,-	(84 x 363) + (84 x 726)	91.476,-	251.476,-	998,-
80	Apr-Jul	248	160.000,-	(84 x 363) + (84 x 726) + (80 x 1089)	178.596,-	338.596,-	1.365,-
80	Jul	80	160.000,-	0	0	160.000,-	2.000,-
87	Jul-Ags	167	160.000,-	87 x 363	31.581,-	191.581,-	1.147,-
87	Jul-Sep	254	160.000,-	(87 x 363) + (87 x 726)	94.743,-	254.743,-	1.100,-
87	Jul-Okt	341	160.000,-	(87 x 363) + (87 x 726) + (87 x 1089)	189.486,-	349.486,-	1.024,-
84	Jul-Nov	425	160.000,-	(87 x 363) + (87 x 726) + (87 x 1089) + (84 x 1452)	311.454,-	471.454,-	1.109,-
84	Nov	84	160.000,-	0	0	160.000,-	1.905,-
93	Nov-Des	177	160.000,-	93 x 363	33.759,-	193.759,-	1.656,-

Tabel 5. Lanjutan Perhitungan LUC

Periode (t)	Des 20	Jan 21	Feb 21	Mar 21	Apr 21	May 21	Jun 21	Jul 21	Aug 21	Sep 21	Oct 21	Nov 21	Dec 21
Permintaan (Dt)		93	95	90	84	84	84	80	87	87	87	84	93
Ukuran Lot Pemesanan (q)		278			252							117	
Saat Pemesanan (POR)	278			252			341				117		

Metode *Least Unit Cost* memiliki sifat untuk memilih biaya unit terkecil selama periode berurutan. Berdasarkan perhitungan *Least Unit Cost* pada tabel 5 periode pemesanan pakan yang harus dilakukan oleh UD. Sadewa Farm sebanyak empat kali pemesanan pada tabel 4 dengan nilai *unit cost* terkecil. Pemesanan pertama dilakukan dengan jumlah lot sebanyak 278 sak pakan dengan biaya total Rp259.825,- pemesanan kedua dengan jumlah lot 252 sak pakan dengan biaya total Rp251.476,- pemesanan ketiga dengan jumlah lot 341 sak dengan total biaya Rp349.486,- dan pemesanan ke empat dengan jumlah lot pemesanan sebanyak 171 sak pakan konsentrat dengan biaya total Rp193.759,-

Berdasarkan frekuensi pembelian dan jumlah penyimpanan tersebut UD. Sadewa Farm akan menghabiskan biaya persediaan pakan sebesar Rp1.054.546,- dalam kurun satu tahun.

5. *Least Total Cost (LTC)*

Berikut adalah perhitungan perencanaan persediaan pakan konsentrat dengan metode *Lot Total Cost (LTC)*

Tabel 6. Perhitungan Metode *Least Total Cost*

Periode	Demand	Ukuran Lot	Periode Simpan	Ongkos Simpan	Ongkos Simpan Kumulatif (Rp)
Jan	93	93	0	0	0
Feb	95	188	1	95 x 363 x 1	34.485,-
Mar	90	278	2	90 x 363 x 2	99.825,-
Apr	84	362	3	84 x 363 x 3	191.301,-
Apr	84	84	0	0	0
Mei	84	168	1	84 x 363 x 1	30.492,-
Jun	84	252	2	84 x 363 x 2	91.476,-
Jul	80	336	3	80 x 363 x 3	178.596,-
Jul	80	80	0	0	0
Ag	87	167	1	87 x 363 x 1	31.581,-
Sep	87	254	2	87 x 363 x 2	94.743,-
Okt	87	341	3	87 x 363 x 3	189.486,-
Okt	87	87	0	0	0
Nov	84	171	1	84 x 363 x 1	30.492,-
Des	93	264	2	93 x 363 x 2	98.010,-

Tabel 7. Lanjutan Perhitungan LTC

Periode (t)	Des 20	Jan 21	Feb 21	Mar 21	Apr 21	May 21	Jun 21	Jul 21	Aug 21	Sep 21	Oct 21	Nov 21	Dec 21
Permintaan (Dt)		93	95	90	84	84	84	80	87	87	87	84	93
Lot Pemesanan (q)		278		0			0	254		0	264		0
Waktu pesan (POR)	278			252			254			264			

Total Cost dalam metode *Least Total Cost (LTC)* dapat dilihat dari total biaya simpan kumulatif terpilih yang ditambah dengan total biaya pemesanan.

$$TC = H (\text{kumulatif}) + S$$

$$TC = Rp414.546,- + Rp640.000,-$$

$$TC = Rp1.024.054,-$$

Berdasarkan kedua tabel di atas dapat dilihat bahwa jadwal pembelian pakan pada UD. Sadewa Farm akan dipenuhi dalam empat kali pemesanan pakan dimana jumlah pemesanan tersebut didapatkan melalui perhitungan pada tabel 7 dimana pemesanan harus dilakukan pada periode sebelumnya mengingat *Lead Time* atau waktu tunggu pada UD. Sadewa Farm sebanyak dua hari. Pemesanan pertama sebanyak 278 sak pakan untuk periode Januari – Maret, pemesanan kedua sebanyak 252 sak untuk periode April – Juni, pemesanan ketiga sebanyak 254 sak untuk periode Juli – September dan pemesanan ke empat sebanyak 264 sak untuk periode Oktober – Desember.

6. *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Safety Stock merupakan suatu proses yang harus dilakukan dengan cermat dan tepat. Hal ini dikarenakan adanya persediaan pengaman akan mengurangi biaya yang timbul akibat kehabisan persediaan. Makin besar persediaan pengaman, makin kecil kemungkinan kehabisan persediaan bahan baku, sehingga makin kecil pula biaya karena kehabisan persediaan.

$$Safety\ Stock = (Pemakaian\ maksimum - Pemakaian\ rata-rata) \times lead\ time$$

$$Safety\ Stock = (95 - 87) \times 2 = 16\ SAK /tahun$$

Jadi jumlah *Safety Stock* atau stok pengaman yang harus tersedia di Gudang dalam 1 tahun adalah 16 sak pakan konsentrat. Berdasarkan perhitungan data yang sudah diramalkan menunjukkan bahwa persediaan pengaman yang harus selalu tersedia di UD. Sadewa Farm untuk persediaan pakan yaitu sebanyak 16 sak, yang berarti perusahaan harus memiliki persediaan pakan sebanyak 16 sak guna mengantisipasi adanya kekurangan pakan selama waktu tenggang tanpa menghambat proses pemeliharaan sapi yang dilakukan.

7. *Reorder Point* (ROP)

Reorder point atau titik pemesanan kembali merupakan metode penentuan untuk mengetahui kapan UD. Sadewa Farm akan melakukan pemesanan akan tiba dengan tepat waktu. Karena dalam melakukan pemesanan pakan konsentrat pesanan tidak akan tiba pada saat pemesanan dilakukan. UD. Sadewa Farm membutuhkan *lead time* (waktu tenggang) selama 2 hari untuk mendapatkan persediaan bahan pakan sejak dilakukan pemesanan hingga pakan diterima. Untuk menghindari adanya kekurangan bahan pakan karena keterlambatan pengiriman UD. Sadewa Farm harus melakukan pemesanan kembali ketika jumlah persediaan mencapai titik pemesanan kembali (ROP). Perhitungan untuk menghitung waktu pemesanan kembali dilakukan:

$$ROP = Lt \times Q$$

$$ROP = 2 \times 3$$

$$ROP = 6\ sak\ pakan$$

Berdasarkan perhitungan *Reorder Point* (ROP) diatas maka dapat diketahui bahwa persediaan pakan digunakan setiap hari, sehingga jumlah persediaannya semakin berkurang, dan pada saat persediaan bahan pakan mencapai titik pemesanan kembali (ROP) yaitu sebanyak 6 sak pakan, maka UD. Sadewa Farm sudah harus melakukan pemesanan pakan Kembali.

8. Usulan Perbaikan Perencanaan Persediaan Pada UD. Sadewa Farm

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan ketiga metode *Lot Sizing* metode yang paling optimal untuk digunakan dalam perencanaan persediaan pakan konsentrat pada UD. Sadewa Farm adalah dengan menggunakan metode *Least Total Cost* (LTC) karena metode tersebut memiliki nilai *Total Cost* terkecil.

Tabel 8. Rincian Pemesanan Pakan Konsentrat

Periode (t)	Des 20	Jan 21	Feb 21	Mar 21	Apr 21	May 21	Jun 21	Jul 21	Aug 21	Sep 21	Oct 21	Nov 21	Des 21
Permintaan (Dt)		93	95	90	84	84	84	80	87	87	87	84	93
Lot Pesanan (q)		278		0			0	254		0	264		0
Waktu pesan (POR)	278			252			254			264			

Tabel 9. Rincian Biaya Pemesanan Dengan Metode LTC

Periode	Jumlah Lot	Biaya simpan (Rp)	Biaya Pesan (Rp)	Biaya kumulatif (Rp)
1	278 sak	99.825,-	160.000,-	259.825,-
2	252 sak	91.476,-	160.000,-	251.476,-
3	254 sak	94.743,-	160.000,-	254.743,-
4	264 sak	98.010,-	160.000,-	258.010,-
Total biaya persediaan				1.024.054,-

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan persediaan pakan yang optimal di UD. Sadewa Farm dengan metode *Least Total Cost* (LTC) dengan frekuensi pembelian pakan sebanyak 4 kali pemesanan selama periode 2021, pemesanan pertama sebanyak 278 sak pakan untuk periode Januari – Maret, pemesanan kedua sebanyak 252 sak untuk periode April – Juni, pemesanan ketiga sebanyak 254 sak untuk periode Juli – September dan pemesanan ke empat sebanyak 264 sak untuk periode Oktober – Desember, dengan jumlah *Total Cost* sebesar Rp1.024.054,-.
2. Berdasarkan perhitungan perencanaan persediaan yang telah dilakukan maka usulan perbaikan perencanaan persediaan pakan konsentrat yang paling optimal untuk diterapkan pada UMKM UD. Sadewa Farm adalah dengan menggunakan metode perencanaan *Least Total Cost* (LTC). Dimana dari hasil perhitungan metode *Least Total Cost* (LTC) UD. Sadewa Farm harus melakukan pembelian pakan sebanyak empat kali pemesanan dalam kurun waktu satu tahun. Serta dengan jumlah *Safety Stock* atau persediaan pengaman dalam Gudang sebanyak 16 sak per tahun dan guna menghindari terjadinya kekurangan pakan, UD. Sadewa Farm harus melakukan pemesanan kembali ketika jumlah persediaan mencapai titik pemesanan kembali *Reorder Point* (ROP) yaitu sebanyak 6 sak pakan konsentrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk. *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(1), 77–86. <https://doi.org/10.20961/performa.15.1.13760>.
- Heizer, J., and Render, B. (2011). *Operations Management*. 10th Edition. Pearson Education, Inc. New Jersey
- Hindun, A., & Pujiyanto, E. (2022). *Perencanaan Pengendalian Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode MRP di PT XYZ*. *Jurnal Teknik Industri*, 15(3), 1–6
- Rasjidin, R., Abbas Ras, S., & Futihat. (2017). Lot Sizing Berbagai Level pada Struktur Produk Spion 7024 untuk meminimasi Biaya Persediaan di PT. *Cipta Kreasi Prima Muda Jurnal Inovisi™*. *Jurnal Teknik Industri*, 6(2), 154-169.
- Rizkiantoro, P., Wardana, M. W., & Khikmawati, E. (2021). Penggunaan Metode Lot Sizing Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Keripik Pisang Untuk Meminimalkan Biaya. *Juti-Unisi*, 5(2), 13–19.
- Wahyudi, R. (2015). Analisis pengendalian persediaan barang berdasarkan metode EOQ di toko Era Baru Samarinda, *eJournal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2015, 2(1): 162-173. ISSN 2355 – 5408.
- Sukoco, S., Wolok, E., & Lahay, I. H. (2021). Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Home Industry Tahu Menggunakan Metode Dinamis. *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 1(2), 66–73. <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.66-73>
- Zulian, Y. (2001). Manajemen Kualitas Produk dan Jasa. In *Ekonomi dan Bisnis*.