



Analisis Persediaan Bahan Baku Beras Ketan Menggunakan Metode *Quantity Discount*

Febri Eka Shafianti

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Padjajaran

Email : febriekashafianti@gmail.com

Abstract. Companies often face various obstacles related to managing raw material inventory to meet demand, one of which is Peuyeum Ketan Istimewa. Working in the food processing industry, of course, raw material inventory management needs to be planned optimally to avoid various risks that can harm the company. The *Quantity Discount* model is used to take advantage of cost savings provided by suppliers when purchases are made in large quantities, while other efforts that can help manage raw materials in a company are by knowing the safety stock and reorder point of raw materials and also forecasting demand to predict future demand. This study will use the *Quantity Discount* model which optimizes inventory levels by considering storage costs, ordering costs, and quantity discounts. The calculations carried out are also to find the value of the company's Safety Stock and Reorder Point. The results of this study indicate that the use of the *Quantity Discount* method can reduce total costs by Rp26,319,267/year, while forecasting using the seasonality method increases the accuracy of demand predictions, thus enabling more efficient inventory management. The implementation of this model is expected to provide a significant contribution to operational efficiency and cost reduction at Peuyeum Ketan Istimewa

Keywords: Inventory management, quantity discount, safety stock, reorder point, season, holding cost, ordering cost.

Abstrak. Perusahaan seringkali menghadapi berbagai kendala terkait pengelolaan persediaan bahan baku untuk memenuhi permintaan, salah satunya Peuyeum Ketan Istimewa. Bergerak di industri olahan makanan tentunya pengelolaan persediaan bahan baku perlu direncanakan secara optimal untuk menghindari berbagai resiko yang dapat merugikan perusahaan. Model *Quantity Discount* digunakan untuk memanfaatkan penghematan biaya yang diberikan oleh pemasok ketika pembelian dilakukan dalam jumlah besar, sementara itu upaya lain yang dapat membantu pengelolaan bahan baku di suatu perusahaan ialah dengan mengetahui stok pengaman dan titik pemesanan ulang bahan baku juga melakukan peramalan permintaan untuk memprediksi permintaan yang akan mendatang. Penelitian ini akan menggunakan model *Quantity Discount* yang mengoptimalkan tingkat persediaan dengan mempertimbangkan biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan diskon kuantitas. Perhitungan yang juga dilakukan adalah mencar nilai Safety Stock dan Reorder Point perusahaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *Quantity Discount* dapat mengurangi total biaya sebesar Rp26.319.267/tahun, sementara peramalan menggunakan metode *seasonality* meningkatkan akurasi prediksi permintaan, sehingga memungkinkan pengelolaan persediaan yang lebih efisien. Penerapan model ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi operasional dan pengurangan biaya pada Peuyeum Ketan Istimewa

Kata kunci: Manajemen persediaan, quantity discount, safety stock, reorder point, seasonality, biaya penyimpanan, biaya pemesanan.

LATAR BELAKANG

Negara Indonesia yang memiliki letak astronomis berada di 6° Lintang Utara – 11° Lintang Selatan dan 95° Bujur Timur - 141° Bujur Timur, serta dilewati oleh garis khatulistiwa membuat negara Indonesia beriklim tropis atau disebut juga dengan Negara Tropika. (Ali, 2023). Iklim tropis hanya memiliki dua musim yakni musim kemarau dan musim hujan, oleh karena tidak ada banyaknya musim di iklim tropis membuat tanah di negara Indonesia lebih subur bila dibandingkan dengan negara negara lain yang memiliki empat musim (Dariah,

Received: Oktober 30, 2024; Revised: November 30, 2024; Accepted: Desember 25, 2024;

Online Available: Desember 30, 2024;

2014). Tanah yang subur kemudian menghasilkan aneka ragam tanaman, salah satu tanaman yang paling penting untuk keberlangsungan hidup dan pembangunan nasional adalah tanaman pangan.

Tanaman pangan memiliki peran yang sangat penting sebagai kebutuhan konsumsi masyarakat juga sebagai kontributor yang cukup signifikan demi pertumbuhan ekonomi negara. (Saputra, 2019). Menurut (Kementrian Pertanian Indonesia, 2022) pertanian tanaman pangan mendukung Produk Domestik Bruto sebesar Rp243.820 milyar pada tahun 2022.

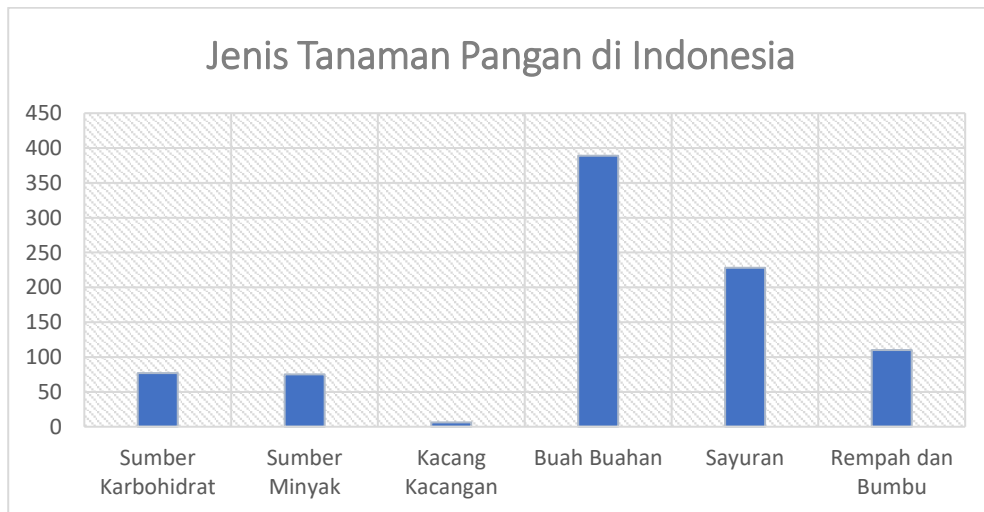
Tabel 1. Produk Domestik Bruto

(Milyar/Billion Rupiah)

No	Sektor/Sector	Tahun/Year				
		2018	2019	2020*)	2021**)	2022***)
1	PERTANIAN, KEHUTANAN, PERIKANAN					
	a. Pertanian/Agriculture					
	– Tanaman Pangan	298.027	292.883	303.454	298.733	243.820
	_ Tanaman Hortikultural	145.131	153.158	159.539	160.430	126.917
	b. Kehutanan dan Penebangan Kayu/Forestry and Logging	62.982	63.218	63.196	63.236	46.863
	c. Perikanan/Fishery	238.616	252.279	254.122	267.967	202.610

Sumber: Statistik Pertanian 2022

Berdasarkan pada tabel PDB di atas, dapat dilihat bahwa tanaman pangan berkontribusi pada PDB negara Indonesia lebih besar bila dibanding dengan tanaman hortikultura.



Gambar 1. Jenis Tanaman Pangan di Indonesia

Sumber: Dinas Pangan, 2018

Tanaman pangan di Indonesia memiliki 77 jenis tanaman karbohidrat, 75 jenis tanaman sumber minyak, 6 jenis tanaman kacang-kacangan, 389 jenis buah-buahan, 228 jenis sayuran, serta 110 jenis rempah dan bumbu (Dinas Pangan, 2018). Jenis tanaman pangan karbohidrat salah satunya yakni padi. Padi sendiri memiliki beragam varietas termasuk Padi Ketan.

Padi Ketan adalah salah satu varietas tanaman padi yang nantinya akan menjadi beras ketan. Padi Ketan jarang dijumpai di banyak lahan pertanian karena padi ketan memiliki masa panen yang relatif lama, cenderung rentan rusak, dan proses pengolahan menjadi beras yang sulit sehingga para petani enggan untuk menanam padi ketan dan berdampak pada harga beras ketan yang lebih mahal dibanding dengan beras pada umumnya (Coeplisty, 2019). Harga beras ketan yang lebih mahal tersebut berbanding terbalik dengan kebutuhan akan beras ketan cenderung mengalami peningkatan, selama 2014 hingga 2018 meningkat sebesar 19.10% (BPS, 2018). Kebutuhan beras ketan pada tahun 2022 juga tercatat mencapai 120.493 ton, oleh sebab itu ketersediaan akan beras ketan masih mengandalkan impor dari luar negeri.

Realisasi impor beras ketan pada tahun 2022 sebanyak 26,23 ribu ton, ini merupakan impor beras terbesar kedua sebanyak 8,03% dari total impor beras (Badan Pangan Nasional, 2022). Sentra produksi beras ketan nasional hanya terdapat di tiga wilayah yaitu Jawa Barat (Subang), Jawa Timur (Lumajang), Jawa Tengah (Temanggung) (Kompas.com, 2022).

Kota Cimahi yang memiliki luas lahan pertanian sebesar 77 hektar, hanya memproduksi tanaman GKG (Gabah Kering Giling) atau biasa disebut juga dengan beras nasi pada umumnya, tidak menanam padi ketan sehingga kebutuhan akan beras ketan di Kota Cimahi dapat dipenuhi dengan melakukan impor dari Kabupaten Subang melalui Pasar Induk (Dinas Pertanian Kota Cimahi, 2024).

Beras ketan sendiri adalah bahan makanan seperti beras pada umumnya namun memiliki tekstur lebih padat dan lengket, oleh karena itu beras ketan jarang dimakan sebagai makanan pokok melainkan menjadi makanan olahan tradisional seperti Tape Ketan. Hal ini yang kemudian menjadi kendala bagi para pengusaha kuliner yang berbahan dasar baku beras ketan di Kota Cimahi karena para pengusaha kuliner tersebut perlu memesan beras ketan dari kota lain atau mendapatkan harga beras ketan yang lebih mahal. Salah satu pengusaha mikro yang terdampak ialah Peuyeum Ketan Istimewa Kota Cimahi

Peuyeum Ketan Istimewa Kota Cimahi yang berlokasi di Jalan SMP No.1 Kelurahan Karangmekar merupakan salah satu usaha kuliner tradisional di Cimahi yang mengolah beras ketan menjadi olahan makanan Tape Ketan. Peuyeum Ketan Istimewa ini sudah berdiri sejak tahun 1962 dan kini diteruskan oleh generasi kedua yaitu Ibu Endah Gandjarsari S.Sos maka

tak heran, Peuyeum Ketan Istimewa merupakan usaha legendaris yang *sustain* dan terkenal di Kota Cimahi. Peuyeum Ketan Istimewa seringkali mendapatkan pesanan dari luar kota seperti Jakarta, Kalimantan, Surabaya, bahkan menurut pemaparan Ibu Endah selaku pemilik usaha sudah melakukan ekspor hingga ke Australia, Amerika, dan Kuwait.

Pemilik dari usaha Peuyeum Ketan Istimewa yakni Ibu Endah memaparkan bahwa Peuyeum Ketan Istimewa ini merupakan usaha turun temurun dari keluarga, berawal dari kepindahan orang tuanya yaitu Bpk. (Alm) H. Abdurahman Talham Soetardjo & Ibu Hj. Siti Rohanah dari Kuningan ke Kota Cimahi, kemudian dirasa bahwa Kota Cimahi belum ada yang menjual peuyeum ketan, akhirnya tercetuslah ide untuk membuka usaha peuyeum ketan sementara di Kuningan sendiri sudah banyak pesaing usaha peuyeum ketan. Berdasarkan pemaparan Ibu Endah penjualan tertinggi biasanya saat hari Idul Fitri karena pesanan dari berbagai daerah melonjak. Total pekerja yang dimiliki Peuyeum Ketan Istimewa kini ada 5 pekerja, diantaranya 2 orang merupakan bagian pengantar atau *driver* dan 3 orang merupakan bagian dapur. Saat bulan puasa untuk memenuhi jadwal pesanan, Ibu Endah bisa merekrut pekerja hingga mencapai 15 orang.

Usaha yang hingga kini masih *exist* ini ternyata memiliki kendala, Ibu Endah memaparkan bahwa salah satu kendala yang sangat berpengaruh adalah pengendalian manajemen persediaan bahan baku ketan. Seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa Kota Cimahi tidak memiliki lahan pertanian padi ketan sendiri sehingga beras ketan yang didapat oleh Ibu Endah berasal dari kios beras yang juga memasok dari luar kota. Pesanan peuyeum yang tidak menetap membuat persediaan bahan baku pun fluktuatif, tidak dapat diperkirakan.

Metode pengendalian bahan baku yang dilakukan oleh pekerja Ibu Endah masih mengikuti intuisi, bila dirasa bahan baku perlu ditambah maka bahan baku tersebut akan dipesan dari pemasok, yang menjadi masalah utama adalah permintaan yang sedikit dan stok masih tersisa banyak alhasil beras ketan diserang oleh hama berupa kutu kutu beras atau ketika pesanan sedang melonjak sementara persediaan tidak mencukupi maka permintaan pelanggan dikhawatirkan tidak dapat dipenuhi, kemudian barang dari pemasok pun tidak dapat dipesan begitu saja, harus sesuai dengan jadwal karena berkaitan dengan proses distribusi barang.

Ketika ditanyakan kepada Ibu Endah terkait metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Safety Stock*, *Reorder Points*, dan *Quantity Discount* beliau tidak memahami metode tersebut karena menurut beliau perhitungannya yang rumit dan tidak mempelajari sehingga beliau memilih menggunakan intuisi yang sudah dilakukan secara turun temurun. Berikut merupakan data pembelian dan penggunaan bahan baku beras ketan yang dilakukan oleh Ibu Endah

Kerusakan beras ketan di atas menurut pemaparan Ibu Endah disebabkan oleh kualitas beras ketan yang diterima dari pemasok yang tidak menentu, terkadang kualitas beras yang diterima baik dan tahan hingga masa produksi kembali namun kadang kalanya sebelum masa produksi sudah cepat rusak, selain itu menurut beliau ruang penyimpanan juga menjadi faktor penyebab cepat rusaknya beras ketan, hal ini disebabkan oleh kelembapan ruang, suhu ruang, ketelitian pegawai, adanya tetesan air yang masuk kedalam karung beras, juga tidak didukung oleh obat fumigasi menjadi faktor beras ketan cepat rusak dan tidak dapat diolah, padahal untuk beras ketan apabila mendapatkan kualitas yang bagus dari pemasok juga didukung oleh ruang penyimpanan yang baik, mampu bertahan hingga tiga bulan sampai enam bulan.

Model Diskon Kuantitas (*Quantity Discount Model*) adalah perhitungan yang dapat digunakan untuk mengatasi pembelian yang banyak dengan harga yang menurun yang ditawarkan oleh para pemasok. Pembelian bahan baku dalam jumlah banyak dan harga terendah belum tentu dapat meminimalkan total biaya persediaan dikarenakan biaya penyimpanan akan meningkat apabila terlalu banyak persediaan. Persediaan yang banyak mengakibatkan biaya penyimpanan meningkat karena barang persediaan akan mengalami rusak atau masa kadaluarsa sebelum digunakan untuk proses produksi, oleh karena itu diperlukan adanya perhitungan harga diskon mana yang sebaiknya dipilih untuk menghasilkan biaya persediaan paling rendah (Limansyah & Sandy, 2020). Model Diskon Kuantitas adalah perhitungan dimana terjadi pengurangan harga untuk pesanan dalam jumlah yang banyak (Stevenson, 2016). Diskon Kuantitas tidak dapat dihindari dari pemasok grosir, kuantitas diskon adalah sebuah penawaran yang diberikan berupa harga barang yang terus menurun sesuai dengan kuantitas barang yang hendak dibeli (Heizer & Render, 2017).

Pengendalian persediaan bahan baku memiliki peranan yang amat penting karena apabila tidak diatur dengan baik maka akan menimbulkan berbagai permasalahan pada bisnis seperti kelebihan bahan baku ataupun kekurangan bahan baku selain itu juga membuat biaya produksi semakin meningkat, dengan adanya pengendalian persediaan bahan baku maka keputusan untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku akan lebih optimal dan tidak sembarang menerka (Badriyah, 2022). Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengurangi total biaya keseluruhan dalam pengendalian persediaan (Swink, 2020).

Peramalan permintaan (*demand forecasting*) adalah suatu alat untuk memperhitungkan bahan baku agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok serta dapat mengefisienkan biaya persediaan. Analisis peramalan (*demand forecasting*) merupakan kegiatan pengambilan

data historis dan memproyeksikan ke masa yang akan datang tentunya menggunakan perhitungan. Tujuan dari analisis peramalan ini adalah meminimalisir ketidakpastian yang terjadi kedepannya (Maulidah, 2018). Analisis peramalan dilakukan dengan berbagai metode yaitu metode *Neural Networks, Regression, Time Series, Support Vector Machine dan Decision Tree* (Tian & Wang, 2021). Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan metode peramalan *Time Series* dengan jangka waktu pendek (*short time range*) karena metode ini digunakan untuk merencanakan pembelian persediaan bahan baku atau untuk merencanakan proses produksi. Metode *Time Series* terdiri dari tiga jenis yaitu jangka waktu pendek (tiga bulan sampai dengan satu tahun), jangka waktu menengah (tiga tahun), dan jangka waktu panjang (lebih dari tiga tahun) (Heizer & Render, 2017).

Dilatar belakangi oleh permasalahan yang timbul dan sudah dipaparkan di atas, kemudian memunculkan ide penulis untuk meneliti permasalahan ini dengan judul penelitian “Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku Beras Ketan dalam Meminimalkan Biaya Persediaan pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah Peuyeum Ketan Istimewa Kota Cimahi”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan meneliti pengendalian persediaan pada Peuyeum Ketan Istimewa secara komprehensif dengan pendekatan studi kasus (*case-study*). Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Objek penelitian ini merujuk pada judul yakni Analisis Manajemen Persediaan dalam Meminimalkan Biaya Persediaan Beras Ketan sehingga objek yang diteliti adalah pengendalian persediaan beras ketan untuk meminimalkan total biaya persediaan pada Peuyeum Ketan Istimewa menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan Kuantitas Diskon. Sumber data primer pada penelitian ini didapat dari hasil wawancara langsung dengan pihak Peuyeum Ketan Istimewa, sementara sumber data sekunder diperoleh melalui artikel maupun melalui official website Peuyeum Ketan Istimewa. Sehingga kedua sumber data ini kemudian akan digabung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

• Manajemen Persediaan Bahan Baku Peuyeum Ketan Istimewa

Manajemen persediaan bahan baku adalah pengelolaan yang dilakukan perusahaan terkait dengan persediaan yang dimiliki perusahaan dan pemenuhan permintaan konsumen. Manajemen persediaan ini sangat penting dilakukan oleh setiap perusahaan terutama usaha mikro yang bergerak di bidang olahan makanan seperti Peuyeum Ketan Istimewa. Manajemen persediaan yang dilakukan oleh Peuyeum Ketan Istimewa saat ini yaitu menggunakan sistem

menggunakan metode perkiraan sesuai kebiasaan dan mengikuti pengelolaan yang bersifat turun temurun dari dahulu. Pengelolaan ini dapat disimpulkan bahwa Peuyeum Ketan Istimewa dalam memasok persediaannya menggunakan perkiraan sesuai dengan kondisi yang umumnya terjadi.

Pada bulan bulan tertentu pembelian akan dilakukan lebih banyak jumlahnya, namun terkadang apabila ada promo harga dari supplier, Ibu Endah akan langsung membeli meskipun persediaan masih cukup banyak di gudang. Permintaan yang ternyata lebih banyak diluar perkiraan juga menjadi kendala dimana Ibu Endah kemudian perlu memesan kembali secara eceran dengan harga yang lebih mahal, selain itu juga memengaruhi kualitas rasa dari peuyeum ketan itu sendiri karena tidak bersamaan dengan jadwal produksi seharusnya, sehingga berdampak pada keluhan konsumen.

Bahan baku beras ketan dipasok oleh toko beras ketan yaitu UD Ade Barokah yang berlokasi di Cisarua. Pembelian bahan baku umumnya dilakukan 2 kali dalam satu bulan. Setiap satu kali pembelian adalah 25kg atau satu karung untuk beras ketan hitam, dan 25kg untuk beras ketan putih. Sehingga dalam satu bulan pemesanan yang dilakukan yaitu 100kg beras ketan hitam dan 100kg beras ketan putih.

Proses pembelian dilakukan dimulai dengan pegawai melaporkan sisa persediaan atau stok yang ada di gudang kepada Ibu Endah, kemudian Ibu Endah memesan bahan baku pada pemasok yaitu UD Ade Barokah, total pembelian akan dikirim berupa invoice oleh pemasok, kemudian Ibu Endah melakukan pembayaran termasuk dengan pembayaran ongkos pengiriman yaitu sebesar Rp30.000, setelah proses pembayaran kemudian barang di antar ke toko oleh kurir, kurir membantu memasukkan karungan beras menuju gudang, kemudian Ibu Endah memberikan tips sebesar Rp10.000 kepada kurir.

Tabel 25. Total Biaya Persediaan Beras Ketan Hitam

No.	Harga per Kg (P)	Pemesanan (Q)	Biaya tahunan penyimpanan (H)	Biaya Setup (S)	Jumlah pemesanan (N)	Total
1	Rp30,000	133	Rp24.344	Rp40.000	9,5	Rp53.489.205
2	Rp29.500	134	Rp24.344	Rp40.000	9,2	Rp54.811.456
3	Rp28,000	137	Rp24.344	Rp40.000	8	Rp46.952.672

Tabel 26. Total Biaya Persediaan Beras Ketan Putih

No.	Harga per Kg (P)	Pemesanan (Q)	Biaya tahunan penyimpanan (H)	Biaya Setup (S)	Jumlah pemesanan (N)	Total
1	Rp19.000	137	Rp24.344	Rp40.000	7,5	Rp34.282.507
2	Rp18,500	139	Rp24.344	Rp40.000	7,4	Rp31.916.661
3	Rp18.000	141	Rp24.344	Rp40.000	6	Rp31.368.545

Berdasarkan hasil perhitungan di atas untuk beras ketan dengan membeli sebanyak 133kg dengan harga Rp30.000 dengan jumlah pemesanan sebanyak 9 kali lebih maka dihasilkan total biaya persediaan sebanyak Rp53.489.205. Pembelian kedua apabila dilakukan sebanyak 134 kg dengan jumlah pemesanan sebanyak 9 kali lebih maka dihasilkan total biaya persediaan sebanyak Rp54.811.456, dan yang terakhir untuk pembelian sebanyak 137kg dengan jumlah pemesanan sebanyak 8 kali menghasilkan total biaya persediaan terendah yaitu sebanyak Rp46.952.672. Beras ketan putih pembelian optimal dilakukan sebanyak 137kg dengan jumlah pemesanan 7 sekali maka dihasilkan total Rp34.282.507. Total biaya persediaan terkecil menunjukkan pembelian dilakukan sebanyak 141kg dengan jumlah pesanan sebanyak 6kali dan dihasilkan total biaya persediaan Rp31.368.545.

Perhitungan selanjutnya yang dilakukan adalah menghitung stok pengaman dan titik pemesanan ulang. Stok pengaman adalah stok tambahan yang disimpan sebagai antisipasi dari permintaan yang tidak menentu. Titik pemesanan ulang adalah suatu kondisi dimana sebaiknya perusahaan membeli kebutuhan stok di gudang (Heizer & Render, 2017) .

Perhitungan stok pengaman (*Safety Stock*) dilakukan dengan rumus sebagai berikut

$$SS = Z\sigma dLT$$

Langkah pertama untuk perhitungan stok pengaman adalah dengan mencari nilai Z. Nilai Z didapat dari presentase nilai service level. Perhitungan service level yaitu,

$$Service\ Level = \frac{C_s}{C_s + C_o}$$

$$C_s = \text{cost of shortage} = \text{Harga jual per unit} - \text{Harga beli per unit}$$

$$C_o = \text{cost of overage} = \text{Harga beli per unit} - \text{Biaya residu (apabila terdapat biaya residu)}$$

$$C_s = Rp90.000 - Rp28.000 = Rp62.000$$

$$C_o = Rp28000$$

$$Service\ Level = \frac{62000}{90000} = 0,69 / 69\%$$

Berdasarkan nilai service level 69% maka dapat diambil kesimpulan untuk Z value adalah sebesar 0,50. Langkah selanjutnya adalah mencari simpangan baku rata rata permintaan harian. Data permintaan untuk beras ketan hitam per tahun menunjukkan 1252 kg dibagi dengan jumlah hari dalam satu tahun yaitu 360, sehingga didapat bahwa rata-rata permintaan harian beras ketan hitam adalah 3,5 kg sementara untuk beras ketan putih sebanyak 2,9kg.

Perhitungan simpangan baku rata-rata permintaan harian dilakukan dengan cara sebagai berikut,

Permintaan Beras Ketan Hitam bulan Agustus 2024 $126 \text{ kg} : 31$ (jumlah hari) = 4kg

Permintaan Beras Ketan Putih bulan Agustus 2024 $96 \text{ kg} : 31$ (jumlah hari) = 3 kg

Berikut merupakan perhitungan simpangan baku atau standar deviasi permintaan harian

Tabel 27. Perhitungan Stdv Rata – Rata Permintaan Beras Ketan Hitam

<i>Periode</i>	<i>Rata-Rata Harian</i>	<i>dI</i>	<i>(dI)^2</i>
Agu-24	4	1	0,3
Sep-24	2	-2	3,5
Okt-24	0,8	-3	7,3
Nov-24	2	-1	1,7
Des-24	3	-1	0,6
Jan-25	3	-1	0,8
Feb-25	2	-1	1,5
Mar-25	2	-2	3,6
Apr-25	20	16	257,9
Mei-25	1	-2	4,1
Jun-25	2	-2	3,3
Jul-25	1	-2	6,1
Total			290,7
STDV		24	4,9

Tabel 28. Perhitungan Stdv Rata – Rata Permintaan Beras Ketan Putih

<i>Periode</i>	<i>Rata-Rata Harian</i>	<i>dI</i>	<i>(dI)^2</i>
Agu-24	3	0	0,1
Sep-24	1	-2	4,2
Okt-24	1,7	-1	1,2
Nov-24	2	-1	1,7
Des-24	2	-1	0,9
Jan-25	2	-1	1,0
Feb-25	2	-1	1,7
Mar-25	2	-1	0,8
Apr-25	15	12	154,8
Mei-25	2	-1	1,7
Jun-25	2	-1	1,2
Jul-25	0,84	-2	4,1
Total			173,3
STDV		14	3,8

Dari hasil Z value dan nilai simpangan baku permintaan harian serta lead time yang telah diketahui, maka dapat dihitung stok pengaman yaitu,

$$SS = Z\sigma dLT$$

$$SS \text{ Beras Ketan Hitam} = 0,50 \times 4,9 \times 1 \\ = 2,5 \text{ kg}$$

$$SS \text{ Beras Ketan Putih} = 0,50 \times 3,8 \times 1 \\ = 1,9 \text{ kg}$$

Perhitungan yang dilakukan kemudian menentukan kuantitas titik ulang pemesanan yang optimal (*Reorder Point*). Rumus perhitungan Reorder point untuk permintaan yang fluktuatif adalah sebagai berikut,

$$ROP = (\text{Rata-Rata permintaan harian} \times \text{Lead Time}) + Z\sigma dLT$$

$$ROP \text{ Beras Ketan Hitam} = (3,5 \times 1) + (0,50 \times 4,9 \times 1) \\ = 5,95 / 6 \text{ kg}$$

$$ROP \text{ Beras Ketan Putih} = (2,9 \times 1) + (0,50 \times 3,8 \times 1) \\ = 4,8 / 5 \text{ kg}$$

Berdasarkan hasil perhitungan safety stock dan reorder point maka dapat disimpulkan bahwa, Peuyeum Ketan Istimewa dapat menyimpan stok pengaman sebanyak 2,5 kg untuk beras ketan hitam dan 1,9 atau 2 kg untuk beras ketan putih sebagai simpanan untuk mengisi permintaan harian yang tidak terduka, serta melakukan pembelian bahan baku beras ketan hitam ketika stok 6 kg dan untuk beras ketan putih saat stok 5 kg.

Tabel 29. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Metode EOQ Diskon Kuantitas

No.	Sebelum Menggunakan EOQ dan Diskon Kuantitas	Setelah Menggunakan EOQ dan Diskon Kuantitas
1	Pemesanan dilakukan sebanyak 24 kali dimana satu bulan terjadi 2 kali pemesanan	Pemesanan dilakukan sebanyak 8 kali untuk beras ketan hitam dan 6 kali untuk beras ketan putih
2	Tidak ada safety stock	Safety Stock sebesar 2,5kg untuk beras ketan hitam dan 2 kg untuk beras ketan putih
3	Tidak ada Reorder Point karena pemesanan dilakukan menggunakan metode kebiasaan yang umumnya dilakukan juga mengikuti promo diskon	Titik pemesanan ulang dilakukan bila mencapai 6 kg untuk beras ketan hitam dan 5 kg untuk beras ketan putih
4	Total biaya persediaan yang dikeluarkan untuk beras ketan hitam adalah Rp57.687.812 dan Rp46.893.912 per tahun	Total biaya persediaan yang dikeluarkan untuk beras ketan hitam adalah Rp46.952.672 dan untuk beras ketan putih sebesar Rp31.368.545

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan perhitungan, maka dapat disimpulkan dalam beberapa poin yaitu

- a) Manajemen persediaan yang dilakukan Peuyeum Ketan Istimewa saat ini menggunakan metode kebiasaan yang biasanya dilakukan tanpa menggunakan metode perhitungan tertentu. Jumlah pemesanan yang biasa dilakukan sebanyak 24 kali dalam satu tahun. Peuyeum Ketan juga tidak dapat memastikan stok aman dan titik ulang pemesanan yang optimal. Total biaya persediaan sebelum menggunakan metode *Quantity Discount* adalah sebesar Rp57.687.812/tahun untuk beras ketan hitam dan Rp46.893.912/tahun untuk beras ketan putih.
- b) Metode Diskon Kuantitas membantu Peuyeum Ketan Istimewa untuk mendapatkan jumlah pemesanan yang optimal yaitu sebanyak 137kg dengan kuantitas pemesanan sebanyak 8 kali dalam satu tahun untuk beras ketan hitam dan 141kg dengan kuantitas pemesanan sebanyak 6 kali dalam satu tahun untuk beras ketan putih. Pemilihan harga diskon sudah tepat yaitu dengan membeli kuantitas di atas 25kg karena terbukti dapat menekan total biaya persediaan. Safety Stock sebesar 2,5kg untuk beras ketan hitam dan 2 kg untuk beras ketan putih dan titik pemesanan ulang dilakukan setelah menyentuh 6 kg untuk beras ketan hitam dan 5 kg untuk beras ketan putih. Perhitungan setelah menggunakan metode *Quantity Discount* total biaya persediaan berubah menjadi Rp46.952.672/tahun untuk beras ketan hitam dan Rp31.368.545/ tahun untuk beras ketan putih. Sehingga, Peuyeum Ketan Istimewa dapat menghemat biaya dengan total sebesar Rp26.319.267/tahun.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat penulis berikan kepada Peuyeum Ketan Istimewa yaitu sebaiknya mencoba untuk mulai melakukan perhitungan menggunakan model Kuantitas Diskon, tidak didasari lagi oleh kebiasaan yang telah dilakukan secara turun temurun, atau tidak juga dengan membeli persediaan karena sedang ada promo besar padahal persediaan masih banyak di gudang. Pembelian bahan baku yang dilakukan yaitu ketika bahan baku tersisa 6kg untuk beras ketan hitam dan 5kg untuk beras ketan putih. Pembelian bahan baku dilakukan sebanyak 8 kali dalam satu tahun untuk beras ketan hitam dan 6 kali dalam satu tahun untuk beras ketan putih yang dimana berarti pembelian bahan baku

dilakukan sebanyak 45 hari sekali untuk beras ketan hitam dan 60 hari sekali untuk beras ketan putih. Peuyeum Ketan juga sebaiknya menyimpan stok pengaman yaitu sebanyak 2,5 kg untuk beras ketan hitam dan 2 kg untuk beras ketan putih. Meskipun perhitungan yang dilakukan sedikit rumit dan masih terdapat kesalahan yang terjadi, namun setidaknya dengan mencoba untuk menggunakan metode Kuantitas Diskon ini dapat mengatasi kendala yang kini dihadapi oleh Peuyeum Ketan Istimewa yaitu bahan baku yang berlebih maupun bahan baku yang tidak tersedia untuk memenuhi permintaan. Hal ini juga berdampak pada total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Peuyeum Ketan Istimewa. Total biaya persediaan yang akan dikeluarkan tidak akan sebanyak pada biasanya. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, total biaya persediaan dapat dihemat sebesar Rp26.319.267/tahun.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, N. (2023). Letak Geografis dan Astronomis Indonesia beserta Dampaknya. Retrieved from Good News From Indonesia website: <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2023/03/04/letak-geografis-dan-astronomis-indonesia-beserta-dampak-lengkapny>
- Annie Rose Nirmala, D., & Kannan, V. (2022). Inventory management and control system using ABC and VED analysis. *Materials Today: Proceedings*, 60, 922–925. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.315>
- Armstrong, J. S., & Green, K. C. (2018). Forecasting methods and principles: Evidence-based checklists. *Journal of Global Scholars of Marketing Science: Bridging Asia and the World*, 28(2), 103–159. <https://doi.org/10.1080/21639159.2018.1441735>
- Artaya, I. P. (2018). Dasar-dasar Manajemen Operasi Dan Produksi. In *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 1).
- Asthariq, M., Nasution, S. W., & Lestari, S. (2021). Analysis Of Implementation Of Drug Inventory Control Using Abc-Eoq-Rop-Ss Method At Arun Hospital Lhokseumawe. 684–691.
- Badriyah, L. (2022). Optimalisasi Persediaan Bahan Bakar Minyak Pada PT . INKA Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity). 117–126.
- Busola, K., & Olaleke, O. (2020). Economic Performance using ABC and EOQ Models. *International Journal of Management (IJM)*, 11(7), 835–848. <https://doi.org/10.34218/IJM.11.7.2020.074>
- Coeplistyo. (2019). Padi Jenis Ketan Sulit Untuk Diproduksi. Retrieved from jatengprov.go.id website: <https://jatengprov.go.id/beritadaerah/padi-jenis-ketan-sulit-untuk-produksi/>
- Çolak, M., & Tuğçen, H. (2019). A SAFETY STOCK MODEL BASED ON ORDER CHANGE-TO-DELIVERY RESPONSE TIME: A CASE STUDY FOR AUTOMOTIVE INDUSTRY. 37(3), 841–853.

- Conceição, J., de Souza, J., Gimenez-Rossini, E., Risso, A., & Beluco, A. (2021). Implementation of inventory management in a footwear industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 360–375. <https://doi.org/10.3926/jiem.3223>
- Cunha, F. A. F. de S., Meira, E., & Orsato, R. J. (2021). Sustainable finance and investment: Review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3821–3838. <https://doi.org/10.1002/bse.2842>
- Dariah, A. (2014). *TANAH ANDOSOL DI INDONESIA*. Bogor: Balai Besar Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Darwin, M., Mamondol, M., & Sormin, S. (2020). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif*.
- Dinas Pangan. (2018). Pentingnya Keragaman Pangan. Retrieved from <https://dinaspangan.sumbarprov.go.id/details/news/511/pentingnya-keragaman-pangan>
- Dinas Pertanian Kota Cimahi. (2021). Meski Lahan Terbatas, Tahun 2020 Hasil Panen di Kota Cimahi Tetap Memuaskan. Retrieved from <https://cimahikota.go.id/berita/detail/81278-meski-lahan-terbatas,-tahun-2020-hasil-panen-di-kota-cimahi-tetap-memuaskan>
- Fildes, R., Goodwin, P., & Önkal, D. (2019). Use and misuse of information in supply chain forecasting of promotion effects. *International Journal of Forecasting*, 35(1), 144–156. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2017.12.006>
- Gao, D., Wang, N., Jiang, Q., & Jiang, B. (2022). Inventory Management. Enterprises' Green Growth Model and Value Chain Reconstruction: Theory and Method, 251–269. https://doi.org/10.1007/978-981-19-3991-4_11
- Ghasemi, N., & Afshar Nadjafi, B. (2020). EOQ Models with Varying Holding Cost. *Journal of Industrial Mathematics*, 2020, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2013/743921>
- Gonçalves, J. N. C., & Carvalho, M. S. (2020). Operations research models and methods for safety stock determination : A review. *Operations Research Perspectives*, 7(October), 100164. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2020.100164>
- Gunawan, I. N. D., & Setiawan, P. Y. (2022). Inventory Management with EOQ Method at “Nitra Jaya” Fashion-Making Company in Badung. *European Journal of Business and Management Research*, 7(3), 347–351. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2022.7.3.1444>
- Hasan, M., & Khairani, T. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). *Operations Management, Sustainability and Supply Chain Management*.
- Hossein, A., & Sedigh, A. (2020). Reorder point for the EOQ inventory model with imperfect quality items. *Ain Shams Engineering Journal*, 11(4), 1339–1343. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.03.004>

- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2014). *Operations and Supply Chain Management* 14th edition.
- Kementrian Pertanian Indonesia. (2022). *Statistik Pertanian* (D. I. A. Astrid Susanti, Ed.). Jakarta: Center for Agricultural Data and Information System Ministry of Agriculture Republic of Indonesia.
- Kompas.com. (2022). Daerah Penghasil Beras Ketan di Indonesia dari Subang hingga Lumajang. Retrieved from <https://regional.kompas.com/read/2022/05/04/195520078/daerah-penghasil-beras-ketan-di-indonesia-dari-subang-hingga-lumajang>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). *Principles of Marketing, Seventeenth Edition*. In Pearson.
- Li, M., & Mizuno, S. (2022). Dynamic pricing and inventory management of a dual-channel supply chain under different power structures. *European Journal of Operational Research*, 303(1), 273–285. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.02.049>
- Limansyah, T., & Sandy, I. (2020). Economic order quantity model with deterioration factor and all-units discount. *Journal of Physics: Conference Series*, 1490(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1490/1/012052>
- Lisan, S. (2018). Safety Stock Determination of Uncertain Demand and Mutually Dependent Variables. 08(03), 1–11. <https://doi.org/10.18533/ijbsr.v8i3.1095>
- Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*. 10, 6.
- Makridakis, S. (2017). Modelling atmospheric ozone concentration using machine learning algorithms. *PLoS ONE*, 13(3), e0194889. Retrieved from <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0194889> <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/25091>
- Mazikana, A. (2018). The Impact of Inventory Management on the overall Performance of The Organization. A case of Halsted Builders Express. *Grou*, 23529(2), 1–45.
- Munyaka, J. B., & Yadavalli, V. S. S. (2022). Inventory Management Concepts and Implementations: a Systematic Review. *South African Journal of Industrial Engineering*, 33(2), 15–36. <https://doi.org/10.7166/33-2-2527>
- Orobia, L. A. (2020). Inventory management, managerial competence and financial performance of small businesses. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 10(3), 379–398. <https://doi.org/10.1108/JAEE-07-2019-0147>
- Raihananda, M., & Yuwono, A. (2020). MIN-MAX DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN KOMPONEN PESAWAT TERBANG BOEING 737NG (STUDI KASUS : PT GARUDA MAINTENANCE FACILITY AEROASIA Tbk).
- Rajeev, N. (2016). Inventory management in small and medium enterprises. *Management Research News*, 31(9), 659–669. <https://doi.org/10.1108/01409170810898554>

- Rifqi, M., Pattiapon, M. L., Camerling, B. J., Studi, P., Industri, T., Pattimura, U., ... Quantity, E. P. (2022). PRODUKSI DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY DAN (Studi Kasus : Perusahaan Roti Kering Kenari Cap Tiga Daun). *Itabaos*, 2(2), 1–6.
- Russell, & Taylor. (2011). *Operations Management Creating Value Along The Supply Chain*.
- Saha, E., & Ray, P. K. (2019). Modelling and analysis of inventory management systems in healthcare: A review and reflections. *Computers and Industrial Engineering*, 137(September), 106051. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106051>
- Samal, D., & Kalam, A. (2021). Analysis of Inventory Management for Agro and Organic Product Satisfying Customer With Maximum Profit Using Eoq Model. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, 6(3), 114–117. <https://doi.org/10.33564/ijeast.2021.v06i03.017>
- Sanni, L., Adebayo, K., Graffham, A., Kleih, U., Abayomi, L., & Westby, A. (2018). Shaping, adapting and reserving the right to play: Responding to uncertainty in high quality cassava flour value chains in Nigeria. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 8(1), 54–76. <https://doi.org/10.1108/JADEE-03-2017-0036>
- Saputra, R. (2019). ANALISIS PERKEMBANGAN DAN KEUNGGULAN KOMODITAS SEKTOR PERTANIAN TANAMAN PANGAN DALAM MENINGKATKAN PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO DI KABUPATEN TULUNGAGUNG. 1–13.
- Schroeder, R., & Goldstein, S. (2020). Operations management in the supply chain. *Total Supply Chain Management*, 125–137. <https://doi.org/10.4324/9780080561295-17>
- Sebatjane, M., & Adetunji, O. (2019). Economic order quantity model for growing items with incremental quantity discounts. *Journal of Industrial Engineering International*, 15(4), 545–556. <https://doi.org/10.1007/s40092-019-0311-0>
- Stevenson, W. (2016). *Operations Management 13th Edition*.
- Sukosyah, A., & Koestiono, D. (2023). Analysis of Coffee Raw Material Inventory Control Using the EOQ (Economic Order Quantity) Method in SME Sido Luhur. *Habitat*, 34(1), 96–104. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2023.034.1.9>
- Swink, M. (2020). *Managing Operations Across the Supply Chain Fourth Edition*. Mc Graw Hill Education.
- Tian, X., & Wang, H. (2021). Journal of Retailing and Consumer Services Forecasting intermittent demand for inventory management by retailers : A new approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62(September 2020), 102662. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102662>
- Verren, V., Gamaliel, H., Latjandu, Lady, Akuntansi, J., Ekonomi, F., Ratulangi, U. S., & Bahu, J. K. (2022). Analisis Perlakuan Akuntansi Persediaan Barang Jadi Pada PT . Sinergi Beton Utama Analysis of Accounting Treatment of Finished Goods Inventory At PT . Sinergi Beton Utama Jakarta . 5(2), 933–940.

- Wang, C. H. (2018). Some remarks on an optimal order quantity and reorder point when supply and demand are uncertain. *Computers and Industrial Engineering*, 58(4), 809–813. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2010.01.010>
- Yuliani, W. (2018). Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif dalam Perspektif Bimbingan dan Konseling. 2(2), 83–91. <https://doi.org/10.22460/q.v1i1p1-10.497>