

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PERISHABLE PADA PRODUK *NDJEDJAMOE SHAKE*
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN MASA KADALUWARSA
(STUDI KASUS PERUSAHAAN CV JAMU KLANCENG
KUDUS)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas
Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang



DISUSUN OLEH :

HUSAIN NANDA PRAYOGA
(31601900035)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

***CONTROLLING THE INVENTORY OF PERISHABLE RAW
MATERIALS IN NDJEDJAMOE SHAKE PRODUCTS USING
THE ECONOMIC ORDER QUANTITY METHOD BY
CONSIDERING THE EXPIRATION PERIOD
(Case Study: PERUSAHAAN CV JAMU KLANCENG KUDUS)***

FINAL PROJECT

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung*



DISUSUN OLEH :

Arranged by:

HUSAIN NANDA PRAYOGA

(31601900035)

***DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY
SEMARANG***

2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul "PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *PERISHABLE* PADA PRODUK *JAMU SHAKE* MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DENGAN MEMPERTIMBANGKAN MASA KEDALUWARSA STUDI KASUS PERUSAHAAN CV JAMU KLANCENG KUDUS" ini disusun oleh:

Nama : Husain Nanda Prayoga

NIM : 31601900035

Program Studi : Teknik Industri

Telah disusun oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Nurwidiana ST., MT

NIDN. 0624057901

Muhammad Sagaf ST., MT

NIDN. 0623037705

UNISSULA

جامعة سلطان ابي سفيان السعدي

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Nuzulia Khatiriyah ST., MT

NIDN. 0624057901

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PERISHABLE PADA PRODUK NDJEDJAMOE SHAKE MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY DENGAN MEMPERTIMBANGKAN MASA KADALUWARSA STUDI KASUS PERUSAHAAN CV JAMU KLANCENG KUDUS**" ini telah dipertahankan di depan dosen penguji

Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :

Penguji II



Ir. Eli Masidah, MT
NIDN. 0615066601

Penguji III



Akhmad Syakhroni, ST, MT
NIDN. 0616057601

Digitally signed by Akhmad Syakhroni, ST, MT
email=syakhroni@unissula.ac.id, c=ID
Date: 2024.03.04 15:25:33 +07'00'

Ketua Penguji



Nuzulia Khoiriyah, ST, MT
NIDN. 0624057901

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Husain Nanda Prayoga

NIM : 31601900035

Judul Tugas Akhir : **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *PERISHABLE* PADA PRODUK *JAMU SHAKE* MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DENGAN MEMPERTIMBANGKAN MASA KADALUWARSA STUDI KASUS PERUSAHAAN CV JAMU KLANCENG KUDUS**

Dengan di bawah ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya Pendidikan Sarjana Teknik Industri (S1) adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik seluruhnya ataupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, saya bersedia menghadapi sanksi akademik apabila di kemudian hari terbukti judul tugas akhir pernah dipilih, ditulis atau diterbitkan. Alhasil saya secara sadar dan bertanggung jawab membuat surat kuasa ini.

Semarang, Februari 2024

Menyatakan


Husain Nanda Prayoga

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah terima kasih ya Allah SWT atas nikmat iman nikmat islam nikmat pengampunan nikmat ukhuwah serta petunjuk yang telah Engkau karuniakan kepadaku semoga engkau ridhoi ikhtiarku dalam mencari ilmu ini, jadikanlah ikhtiar ini bernilai ibadah dan menjadi ilmu yang bermanfaat, Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan Bahwa Muhammad adalah Rasul utusan Allah. Shalawat serta salam tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW.

Jika ada persoalan yang membuat kecewa, jangan larut dalam kekecewaan tersebut. Perangi perasaan yang tidak baik, boleh jadi sesuatu yang tidak disukai (sesuatu yang membuat kecewa) ada kebaikan didalamnya.

Kalau anda tidak sanggup, Allah tidak akan menitipkan masalah tersebut, karena cuma anda yang bisa, yang lain tidak, makanya dititipkan masalah kepada anda bukan kepada yang lain, jadi jangan mengeluh.

Berteman carilah teman yang baik, candaanya pun akan baik, umumnya kesehariannya sederhana dan rendah hati.

Kalau pengetahuan mau ditambah Allah, mudah dalam belajar, kuat dalam ingatan. Tingkatkan takwa kepada Allah maka Allah akan ajarkan pengetahuan (ilmu). (ustad Adi Hidayat).

I love you ibu dan bapak semoga kita tidak hanya bisa berkumpul di dunia melainkan bisa berkumpul di surga

Pesan jika saya punya anak nanti : Hi kids this is your dad, ini skripsi bapakmu ketika kuliah kids, semoga setelah kuliah ini bapakmu ketemu calon bundamu semoga bundamu cantik solehah dan ramah, semenjak mengerjakan skripsi ini bapakmu suka minum kopi pait kids.

HALAMAN MOTTO

“sing penting yakin alangane minggir dewe”

(kata-kata bus Sumber Kencono)

“Sungguh tipu daya wanita itu sangat dahsyat”

(QS. Yusuf :28)

“dunia ini fana dunia ini menyilaukan senangnya hanya tipu daya sedihnya
hanya sementara”

Tidak ada balasan kebaikan kecuali kebaikan (pula)

(QS. Ar Rahman)



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Perishable Pada Produk *Ndjedjamoe Shake* Menggunakan *Metode Economic Order Quantity* Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluwarsa Studi Kasus Perusahaan CV Jamu Klanceng Kudus”. Tidak lupa sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi kita Nabi Muhammad SAW.

Selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, banyak bantuan seperti bimbingan, motivasi, saran dan doa yang saya dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, tak lupa penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Terimakasih kepada kedua orang tua saya Ibu Djuli Jumiah dan Bapak suparyo Parkhan terutama untuk ibu saya yang telah mendoakan saya siang malam, tempat konsultasi terhadap masalah atau pilihan yang saya hadapi sudah seperti psikolog pribadi saya, yang selalu menguatkan mental saya, yang membangunkan saya ketika shubuh, dan selalu mengingatkan saya dalam kebaikan.
2. Terima kasih ibu Dr. Nurwidiana ST.,MT selaku pembimbing satu yang selalu sabar dan telaten dari segala ketidak pahaman dan kebingungan selama berproses membuat skripsi.
3. Terima kasih bapak Muhammad Sagaf ST., MT yang sudah membimbing saya dengan sabar dari ketidak telitian dan ketidak tahuan saya dalam membuat skripsi.
4. Terimakasih untuk pemilik toko Aminah yang telah mengarahkan saya ke perusahaan jamu CV. Cap Klanceng sebagai studi kasus dalam membuat skripsi.
5. Terimakasih CV. Jamu Cap Klanceng Kudus yang telah menerima saya untuk membuat penelitian di pabrik.

6. Terima kasih Ibu Hamidah yang sudah menjadi narasumber dan pembimbing saya dalam mengambil data dan selalu memberi minuman *Ndjedjamoe Shake* setiap kesana rasanya enak apalagi yang kunyit asam kalau order bisa langsung ke tokonya.
7. Terima kasih untuk teman-temanku yang baik dan unik.
8. Terima kasih untuk mas taufiq yang tidak hanya mengeprint tetapi merevisi dan mengecek tata cara penulisan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca masih sangat diharapkan. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat dikembangkan kembali dan bermanfaat bagi banyak orang. Aamiin...

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.



Semarang, Februari 2024

Yang Menyatakan,

Husain Nanda Prayoga

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	vi
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK	xviii
ABSTRAK.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori	25
2.3.1 Pengendalian persediaan	25
2.3.2 <i>Perishable Raw Materials</i>	25
2.3.3 Pengendalian persediaan <i>perishable</i>	27
2.3.4 <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	28
2.3.5 <i>Model EOQ Banyak item</i>	28
2.3.6 Biaya Simpan	30

2.3.7	<i>Ordering Cost</i>	30
2.3.8	Frekuensi Pemesanan	30
2.3.9	<i>Lead time</i>	31
2.3.10	Bahan baku kering.....	31
2.3.11	Bahan baku basah.....	32
2.3.12	<i>Total Inventory Cost (TIC)</i>	32
2.3	Kerangka Teoritis Dan Hipotesa	33
2.1.1	Kerangka teoritis	33
2.1.2	Hipotesis.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Objek Penelitian	35
3.2	Pengumpulan Data	35
3.3	Pengolahan Data.....	36
3.4	Metode analisis	36
3.5	Pembahasan dan hasil kesimpulan	36
3.6	Diagram Alir Penelitian.....	37
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.1.1	Profil Perusahaan	38
4.1.2	Visi Dan Misi	38
4.1.3	Data persediaan dan penggunaan bahan baku.....	39
4.1.4	Biaya pemesanan.....	41
4.1.5	Biaya simpan	43
4.1.7	Umur simpan efektif bahan baku	47
4.2	Pengolahan Data.....	48
4.2.4	<i>EOQ multi item single supplier</i>	48
4.2.5	<i>EOQ single item single supplier</i>	53
4.3	Analisa dan Interpretasi.....	56
4.3.1	<i>Metode Economic Order Quantity Single Item Multi Supplier</i>	57
4.3.2	<i>Metode Economic Order Quantity Single Item Single Supplier</i>	58
4.3.3	Perbandingan hasil total biaya keseluruhan	58

BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk <i>Ndjedjamoe Shake</i>	2
Gambar 2. 1 Rimpang-Rimpangan Membusuk	26
Gambar 2. 2 Rimpang-Rimpangan menjamur	26
Gambar 2. 3 Rimpang-Rimpangan Menyusut	26
Gambar 2. 4 Serangan Hama	26
Gambar 2. 5 Kerangka Teoritis	34
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4. 1 Frekuensi Pemesanan Kunyit	50
Gambar 4. 2 Frekuensi Pemesanan Asam Jawa	51
Gambar 4. 3 Frekuensi Pembelian Bersama	52
Gambar 4. 4 Frekuensi Pemesanan Jahe	55



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pengadaan Dan Penggunaan Bahan Baku kunyit Tahun 2022 CV Klanceng.....	3
Tabel 1. 2 Pengadaan dan penggunaan bahan baku asam jawa tahun 2022 CV Klanceng.....	4
Tabel 1. 3 Pengadaan dan penggunaan bahan baku jahe tahun 2022 CV Klanceng	5
Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	16
Tabel 4. 1 Data Pengadaan Bahan Baku Kunyit.....	39
Tabel 4. 3 Data Pengadaan Bahan baku Asam Jawa	40
Tabel 4. 4 Data Pengadaan Bahan Baku Jahe	40
Tabel 4. 5 Data Biaya Pemesanan Jahe.....	42
Tabel 4. 6 Data Biaya Pemesanan Kunyit Dan Asam Jawa.....	43
Tabel 4. 7 Data Biaya Simpan/Tahun	44
Tabel 4. 8 total biaya persediaan kunyit.....	46
Tabel 4. 9 Total Biaya Persediaan Asam Jawa	46
Tabel 4. 10 Total Biaya Persediaan Jahe	47
Tabel 4. 11 Umur Simpan Bahan Baku	48
Tabel 4. 12 <i>Mayor Ordering Cost Supplier</i> Asam Jawa, Kunyit.....	14
Tabel 4. 13 <i>Minor Ordering Cost Supplier</i> Asam Jawa, Kunyit
Tabel 4. 14 kebutuhan per tahun
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Bahan Baku Asam Jawa, Kunyit.....	49
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan <i>Join Orders</i> Bahan Baku Asam Jawa, Kunyit.....	52
Tabel 4. 17 Hasil Rekap Perhitungan <i>Join Orders</i> Dan <i>Individual Order</i> Bahan Baku Asam Jawa, Kunyit.....	53
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Jahe.....	54
Tabel 4. 19 Hasil Rekap Perhitungan Bahan Baku Jahe	55
Tabel 4. 20 Perbandingan Biaya kondisi Actual Perusahaan, <i>EOQ multi item</i> , <i>EOQ single Item</i>	56

Tabel 4. 21 Perbandingan Frekuensi Pemesanan Model <i>Join Order</i> Dan <i>Individual Order</i>	57
Tabel 4. 22 Perbandingan Biaya Kondisi <i>Actual</i> Perusahaan, <i>EOQ Multi Item</i> , <i>EOQ Single Item</i>	18



ABSTRAK

CV. Jamu Cap Klanceng kudu merupakan Industri yang bergerak dibidang minuman jamu salah satu produknya adalah minuman jamu siap minum yaitu *Ndjedjamoe Shake* bahan baku produk *Ndjedjamoe Shake* merupakan rempah-rempah yang masih segar yaitu kunyit, asam jawa, dan jahe bahan baku segar tersebut merupakan bahan baku *perishable* (mudah rusak) persediaan dalam mengadakan bahan baku jumlah bahan baku Perusahaan menggunakan perkiraan dan dalam jadwal pengadaanya tidak menentu dengan bahan baku yang bersifat *perishable* berdampak menurunnya kualitas serta tidak efisiennya sistem persediaan bahan baku karena kualitas bahan bahan baku sangat menentukan kualitas produk akhir *Ndjedjamoe Shake*. sehingga hal tersebut harus dikoordinasi dengan baik. Oleh sebab itu Tujuan dari penelitian ini adalah mengoptimalkan jumlah persediaan bahan baku dengan menyesuaikan umur simpan bahan baku agar didapatkan sistem manajemen jumlah bahan baku optimal, jadwal pemesanan yang tepat, dapat mengetahui frekuensi pemesanan, dan *total cost* yang efisien. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* didapatkan skema menggunakan model *single item single supplier* untuk bahan baku jahe dan *multi item single supplier* untuk bahan baku kunyit dan asam jawa. Dari kedua skema tersebut didapatkan model *joint order* antara kunyit dan asam jawa yaitu jumlah pemesanan untuk kunyit adalah 28,74 Kg Dan untuk asam jawa 22,18 dengan interval pemesanan 0,16 tahun (41 hari) frekuensi pemesanan dalam 1 periode (tahun) adalah sebanyak 6,25 kali, pada pesan bahan baku jahe besar 68,8 kg dengan jadwal yang tepat yaitu tiap 0,24 tahun (62,4 hari) didapatkan frekuensi pemesanan adalah 4,17. sehingga dari usulan konsep pengendalian bahan baku yang telah dianalisa CV Jamu Cap Klanceng dapat meminimalisir total persediaan dari total cost *actual* 18.775.273,55 menjadi 15.756.526,51.

Kata Kunci: *Economic Order Quantity, Perishable Raw Material*, optimalisasi persediaan, *single item single supplier, single item multi produk*.

ABSTRAK

CV. Jamu Cap Klanceng kudu is a company engaged in herbal drinks, one of its products is a ready-to-drink herbal drink, namely Ndjedjamoe Shake, the raw material for herbal shake products is fresh spices, namely turmeric, tamarind, and ginger, these fresh raw materials are perishable raw materials. The problem in this company is that the raw materials are damaged due to excess inventory and decreased use of raw materials. The purpose of this study is to optimize the amount of raw material inventory by adjusting the shelf life of raw materials in order to obtain an optimal raw material quantity management system, the right order schedule, can determine the frequency of ordering, and efficient total cost. Based on the results of the analysis that has been carried out using the Economic Order Quantity (EOQ) method, the scheme is obtained using a single item single supplier model for ginger raw materials and and multi item single supplier for turmeric and tamarind raw materials, this is because the location of the turmeric and tamarind suppliers is the same, namely from Kudus, while for ginger raw materials it comes from Boyolali. From the two schemes, a joint order model is obtained between turmeric and tamarind, namely the number of orders for turmeric is 28.74 Kg and for tamarind 22.18 with an ordering interval of 0.16 years (41 days) the frequency of ordering in 1 periode (year) is 6.25 times, in large ginger raw materials the raw material in one message is 68.8 kg with the right schedule, which is every 0.24 years (62.4 days) the frequency of ordering is 4.17. so that from the proposed concept of controlling raw materials that have been analyzed CV Jamu Cap Klanceng can minimize the total inventory from the actual total cost of 18,169,106.63 to 15,756,526.5.

Kata Kunci: *Economic Order Quantity, Perishable Raw Material, inventory optimization, single item single supplier, single item multi product.*

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengendalian persediaan bahan baku pada industri makanan atau minuman yang nilainya dapat berkurang seiring berjalannya waktu merupakan hal yang sangat penting dilakukan, hal ini dikarenakan perusahaan harus berusaha memenuhi permintaan konsumen yang bersifat tidak pasti dengan menggunakan bahan baku bersifat *perishable* (dapat mengalami penurunan nilai setelah waktu tertentu). Kadar air yang tinggi pada suatu bahan pangan akan menyebabkan perubahan secara kimia maupun biologi sehingga mempengaruhi daya simpan Winarno (1993) dalam jurnal Patliani & Purbasari (2021). Pada kondisi tersebut kuantitas bahan baku yang berlebih pada perusahaan akan memperbesar biaya kadaluwarsa sedangkan apabila kekurangan bahan baku perusahaan akan kehilangan penjualan. (Jaya et al., 2011)

Menurut arman hakim nasution & Prasetyawan (2008) persediaan merupakan sumber daya menganggur yang menunggu proses lebih lanjut atau *idle resources* Sumber daya yang berwujud barang mentah atau *raw material* dapat memiliki keterbatasan waktu penggunaan. Keterbatasan tersebut ditimbulkan akibat pertimbangan tingkat kerusakan barang. Suatu bahan terutama bahan pangan, umumnya memiliki tanggal kadaluwarsa. Jika suatu bahan kadaluwarsa dikonsumsi oleh manusia, maka dapat membahayakan kesehatan konsumen. Sifat kadaluwarsa suatu produk juga dapat menyebabkan pemborosan dalam sistem persediaan sehingga jumlahnya perlu diminimasi. (Sunarni et al., 2022)

Perusahaan jamu klanceng merupakan perusahaan yang aktif di bidang jamu, Perusahaan CV Jamu Klanceng Kudus secara resmi didirikan pada tanggal 1 April 1993, bertempat di Jl Wachid Hasyim kecamatan Kota Kabupaten Kudus. Pada awal mula produk CV Jamu Klanceng merupakan jamu serbuk Gadung Glingsir seiring berkembangnya perusahaan melakukan inovasi yaitu membuat produk jamu siap minum yang bernama *Ndjedjamoe Shake*.



Gambar 1. 1 Produk *Ndjedjamoe Shake*

Terdapat perbedaan dari segi bahan baku dari kedua produk jamu tersebut untuk jamu serbuk perusahaan memasok bahan baku dari supplier yang sudah berbentuk bahan baku kering dan melalui proses perajangan sedangkan untuk produk *Ndjedjamoe Shake* perusahaan memasok bahan baku segar yaitu kunyit, asam jawa, dan jahe *raw material* tersebut merupakan bahan baku yang bersifat mudah rusak dan akan menurun kualitasnya sejak dipanen (*perishable*) dari bahan baku tersebut diperoleh dari supplier-supplier yang berbeda untuk jahe diperoleh dari Boyolali dan untuk asam jawa dan kunyit diperoleh dari kudus, dalam menganalisa kebutuhan bahan baku perusahaan menggunakan tingkat penjualan pada periode sebelumnya dan dalam melaksanakan pengadaan bahan baku perusahaan menggunakan patokan bahan baku hampir habis atau disaat terdapat pemesanan khusus. Perusahaan mengalami penurunan penjualan pada tahun 2021-2022 sehingga mengakibatkan penggunaan bahan baku semakin sedikit tidak sebanding dengan persediaan bahan baku hal tersebut menyebabkan bahan baku menganggur di gudang yang berdampak rusaknya bahan baku akibat penyusutan dan tidak bisa diolah menjadi produk *Ndjedjamoe Shake* kondisi tersebut yang membuat perusahaan pengadaan bahan baku disaat persediaan masih banyak untuk memperoleh bahan baku segar serta selain itu perusahaan juga mengalami saat-saat

kekurangan bahan baku jahe karena bahan baku tidak bisa didatangkan secara mendadak. Oleh karena itu perusahaan perlu menggunakan manajemen persediaan perencanaan persediaan bahan baku optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan masa untuk menentukan bahan baku yang sebenarnya harus tersedia dan kapan waktu yang tepat untuk order ulang. Berikut merupakan data persediaan bahan baku tahun 2022.

Tabel 1. 1 Pengadaan Dan Penggunaan Bahan Baku kunyit Tahun 2022 CV Klanceng

NO	Persediaan Bahan Baku (Kg)			Kerusakan/pe nyusutan (%)	
	Bulan	Pengadaan	Pemakaian		
	Des2021			179,8	
1	Januari 2022		9,02	170,78	18,7%
2	Februari 2022		59,02	111,76	9,4%
3	Maret 2022		10,52	101,24	12,5%
4	April 2022		7,52	93,72	20%
5	Mei 2022		12,02	81,7	13,9%
6	Juni 2022	120	16	185,7	17.8%
7	Juli 2022		16,5	169,2	14,3%
8	Agustus 2022	50	12,5	206,7	7.1%
9	September 2022		12	194,7	9,4%
10	Oktober 2022	80	12	262,7	11%
11	November 2022		6	256,7	15,3%
12	Desember 2022		6,5	250,2	17.2%

Berdasarkan tabel 1.1 dalam tahun 2022 dapat kita ketahui sisa persediaan dengan penggunaan bahan baku mempunyai selisih sangat tinggi dapat dikatakan *overstock*, selain itu dapat dilihat di tabel bahan baku kunyit pada tahun 2021 adalah 170,78 Kg, dengan sisa persediaan yang dimiliki sampai bulan mei tersisa 81,7 Kg di bulan selanjutnya perusahaan melakukan penambahan sebanyak 120 Kg padahal sisa persediaan masih banyak hal tersebut disebabkan persediaan di gudang yang tidak bisa diolah menjadi *Ndjedjamoe Shake* mengakibatkan perusahaan order kembali untuk memperoleh bahan baku yang segar selain itu kenapa perusahaan

melakukan order kembali sebagai antisipasi apabila ada lonjakan permintaan atau sebagai persediaan penyangga apabila bahan baku sulit.

Tabel 1. 2 Pengadaan Dan Penggunaan Bahan Baku Asam Jawa Tahun 2022 CV Klanceng

NO	Bulan	Persediaan Bahan Baku (Kg)			Kerusakan/penyusutan(%)
		Pengadaan	Pemakaian	Persediaan	
	Des 2021			100,4	
1	Januari 2022		8,75	91,65	5,7%
2	Februari 2022		21,75	69,9	12%
3	Maret 2022		8,75	61,15	8%
4	April 2022		8,75	52,4	10,9%
5	Mei 2022	100	10,5	141,9	-
6	Juni 2022		26	115,9	-
7	Juli 2022		9,65	106,25	-
8	Agustus 2022		6,25	100	15%
9	September 2022		13	87	2,5%
10	Oktober 2022		8	79	-
11	November 2022		10,5	68,5	3,5%
12	Desember 2022	5*+14	6,75	80,75	3%

Berdasarkan tabel 1.2 dalam tahun 2022 dapat kita ketahui persediaan dan penggunaan selisih sangat tinggi jumlah persediaan yang sangat tinggi tidak sebanding dengan penggunaan yang cenderung sedikit. Bahan baku Pada akhir 2021 masih tersisa 100,4 Kg digunakan sampai bulan mei yaitu disaat sisa bahan baku tersisa 52,4 Kg perusahaan kembali mengadakan 100 Kg yang masih sampai bulan november yaitu disaat titik persediaan masih 68,75 Kg kemudian melakukan pengadaan bahan baku sebesar 5 kg dahulu karena persediaan bahan baku tidak langsung tersedia dan setelah ada mengadakan 14 Kg dapat diartikan disini interval pengadaan bahan baku terlalu lama sehingga penurunan kualitas bahan baku sehingga bahan baku banyak yang tidak bisa digunakan.

Tabel 1. 3 Pengadaan dan penggunaan bahan baku jahe tahun 2022 CV Klanceng

No	Bulan	Persediaan Bahan Baku (Kg)			Kerusakan/pe nyusutan(%)
		Pengada an	Pemakaian	Persediaan	
	Des 2021			37	
1	Januari 2022		7,5	29,5	-
2	Februari 2022		6	23,5	-
3	Maret 2022		14	9,5	-
4	April 2022		11	-1,5	-
5	Mei 2022	10*+218	175	53	-
6	Juni 2022		12	41	-
7	Juli 2022		7,5	33,5	-
8	Agustus 2022		17,9	15,6	4,5%
9	September 2022		6	9,6	2%
10	Oktober 2022	71+50*	12	118,6	4%
11	November 2022		7,5	111,1	
12	Desember 2022		9	102,1	5,5%

Berdasarkan tabel 1.3 dapat kita ketahui sisa persediaan dan penggunaan bahan baku juga berlebih walaupun tidak sebanyak bahan baku asam jawa dan kunyit, di akhir tahun 2021 sisan bahan baku jahe adalah 37 Kg diketahui pada bulan April sisa bahan baku habis untuk menutup kekurangan bahan baku sebanyak 1,5 kg perusahaan membeli bahan baku yang berada di pasar atau mencari bahan diantara bahan baku yang sudah menyusut yang kadar airnya masih layak untuk diproses. pada bulan selanjutnya setelah kekurangan bahan baku yaitu bulan Mei perusahaan mengadakan bahan baku sebanyak 218 kg namun sebelumnya perusahaan melakukan pengadaan 10 kg, pada bulan Oktober perusahaan juga melakukan penambahan bahan baku sebanyak 2 kali 71 kg dan penambahan sebanyak 50 kg dilakukan penambahan dikarenakan antisipasi permintaan yang biasanya melonjak pada musim hujan atau hari raya.

1.2 Perumusan Masalah

Perusahaan CV Jamu Klanceng bahan baku merupakan elemen kunci dalam proses produksinya. Mengingat bahan baku tersebut memiliki sifat yang mudah rusak, Penetapan jumlah persediaan bahan baku penting bagi perusahaan Dengan mempertimbangkan masa kedaluarsa. Pengendalian bahan baku yang tidak efisien akan membuat biaya persediaan bahan baku akan meningkat, dalam penelitian ini penulis akan fokus pada pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Seberapa besar persediaan bahan baku kunyit, asam jawa, dan jahe yang optimal pada perusahaan CV Jamu Klanceng Kudus dengan mempertimbangkan masa umur simpan.
2. Bagaimana peneliti menentukan interval pemesanan dan frekuensi pemesanan bahan baku *Ndjedjamoe Shake*.
3. Menentukan total biaya persediaan bahan baku kunyit, asam jawa, dan jahe yang paling optimal.
- 4.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Tidak semua bahan baku diteliti dalam penelitian ini melainkan bahan baku utama /dasar dalam pembuatan minuman *Ndjedjamoe Shake* di CV Jamu Klanceng Kudus.
2. Bahan baku yang diteliti adalah bahan baku basah pada produksi minuman *Ndjedjamoe Shake*.
3. Diasumsikan Supplier selalu dapat memenuhi pesanan bahan baku jamu.
4. Diasumsikan harga pembelian bahan baku tetap.
5. Dalam pembelian bahan baku besar kecilnya quantity pembelian tidak berpengaruh pada harga bahan baku.
6. Diasumsikan laju penyusutan bahan baku bersifat konstan.
- 7.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui jumlah bahan baku Kunyit, asam jawa, dan jahe yang optimal dengan mempertimbangkan masa kadaluwarsa.
2. Menentukan kapan akan melakukan pemesanan pada bahan baku kunyit, asam jawa, dan jahe dan menentukan frekuensi pemesanan pada CV Jamu Cap Klanceng Kudus.
3. Mengetahui *Total Inventory cost* yang paling minimal untuk keberlangsungan produksi *Ndjedjamoe Shake*.

1.5 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan manajemen persediaan yang ada di lapangan secara langsung untuk menentukan persediaan bahan baku secara optimal.
2. Bagi perusahaan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai hasil pertimbangan dalam menentukan persediaan bahan baku yang efisien dan optimal di CV Jamu Klanceng.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan ini, penulisan skripsi dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian ini berisi pembahasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi metode dan referensi dari beberapa sumber berupa buku-buku, jurnal, artikel ilmiah, dan lain-lain yang dapat mendukung dalam penelitian dan kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan topik yang berhubungan dengan permasalahan yang dirumuskan untuk membantu pembuatan penelitian ini.

BAB III : PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Bab ini menguraikan deskripsi objek penelitian, analisis data, interpretasi hasil dan argumentasi terhadap hasil penelitian.

BAB V : PENUTUP

bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang hasil dari penelitian yang disimpulkan sebagai jawaban dari pada masalah yang dihadapi perusahaan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka juga dapat membantu penulis untuk mengidentifikasi gap atau celah penelitian, merumuskan masalah, menentukan metode, dan menyusun kerangka teori. berikut hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh :

Diah Karyawati et al.,(2017) yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* Pada CV Citra Sari Makassar” Masalah yang timbul adalah penumpukan bahan baku di gudang yang menyebabkan penyimpanan dan menambah biaya untuk penyimpanan tersebut. Maka dari itu, sangat diperlukan metode yang mampu mengendalikan persediaan bahan baku guna melancarkan proses produksi secara kontinyu dan dapat meminimumkan total biaya persediaan bahan baku. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah dengan penerapan metode *Economic Order Quantity* dalam pengendalian persediaan bahan baku dapat meminimumkan total biaya persediaan bahan baku, dan didapatkan hasil Dari hasil penelitian, diketahui bahwa metode *Economic Order Quantity* yang digunakan untuk mengendalikan persediaan bahan baku mampu menekan total biaya persediaan menjadi Rp16.125.139, yang terdiri dari biaya pemesanan sebesar Rp6.880.506 dan biaya penyimpanan Rp6.858.951.

Irwansyah, (2010) Judul Penelitian Penerapan *Material Requirements Planning (Mrp)* Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa Pada Pt. Nyonya Meneer Semarang pada penelitian ini meneliti tentang persediaan bahan baku mengenai permasalahan sering terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku dalam hal ekspedisi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan peneliti menggunakan metode *Material Requirements Planning (Mrp)* dalam menganalisis data permintaan masa lalu, hasil analisis dilakukanlah perhitungan dari beberapa metode yaitu, metode *Lot Sizing Algoritma Wagner*, metode *Lot Sizing Lot for Lot* dan *Part Period Balancing* dari hasil perhitungan tersebut yang

mempunyai total biaya persediaan paling rendah yaitu Metode Algoritma Wagner Whitin untuk setiap bahan baku..

Nugraha, (2015) yang berjudul “Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity (Eoq)* Pada Family Citra Bakery Semarang”. Family Citra Bakery merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang UKM pembuatan roti. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi ini adalah tepung terigu Tali Emas, gula pasir TK dan bahan penolong. Pada Family Citra Bakery kebijakan yang digunakan dalam mengelola persediaan bahan baku adalah dengan menetapkan kebijakan pembelian bahan baku secara konvensional, yaitu dengan melakukan pembelian bahan baku secara terus menerus tanpa memperkirakan sesuai kebutuhan. Kebijakan ini diambil perusahaan sebagai antisipasi bila terjadi kekurangan bahan baku selama proses produksi, selain itu juga sebagai persediaan penyangga bila terjadi keterlambatan pengiriman ataupun terhentinya pengiriman sehingga masih dapat memenuhi tanggung jawab memproduksi, Berdasarkan paparan teori dan fakta yang ada di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan dalam menggunakan perhitungan persediaan secara konvensional. Metode perhitungan konvensional ini tidak memberikan hasil yang efisien dalam menerapkan persediaan bahan baku. Dengan *Metode Economic Order Quantity (EOQ)*, perhitungan persediaan bahan baku menjadi lebih hemat dan memberikan keuntungan lebih besar daripada metode yang digunakan perusahaan sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah persediaan bahan baku yang ideal dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* penelitian ini adalah perhitungan persediaan tepung terigu dan gula pasir lebih optimal jika menggunakan metode *Economic Order Quantity*, jika perusahaan menggunakan metode ini dalam perhitungan persediaan maka hasil dari *TIC* lebih efisien dibanding dengan menggunakan metode konvensional. Oleh sebab itu Family Citra Bakery dianjurkan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dalam pengadaan sistem persediaan bahan baku.

Widhi Nugroho (2020) dengan judul “Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan *Metode Min – Max Stock* Perusahaan jenang mirah yang berlokasi di Kabupaten Ponorogo adalah perusahaan perdagangan yang

memproduksi makanan. Bahan baku yang diperlukan untuk membuat jenang adalah ketan, beras, gula merah, dan kelapa. Bahan baku harus selalu tersedia agar proses produksi berjalan lancar. Namun, perusahaan jenang mirah sering menghadapi kendala dalam persediaan bahan bakunya. Perusahaan tidak memiliki perencanaan atau peramalan dalam pengelolaan bahan bakunya, sehingga sering terjadi kelebihan atau kekurangan bahan baku. Hal ini karena perusahaan tidak memiliki data historis tentang pembelian bahan baku setiap periode. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menghitung jumlah persediaan pengaman dengan metode *Min – Max Stock*. Dengan menggunakan metode *Min – Max Stock*, perusahaan dapat mengendalikan persediaan bahan bakunya dengan lebih optimal dan menghemat biaya opportunity cost yang sebelumnya sebesar Rp43.632.000 untuk jenang beras, Rp70.860.000 untuk jenang campur, dan Rp36.382.500 untuk jenang ketan.

Anjarsari et al., (2015) yang berjudul “Analisis Efisiensi Pengendalian Persediaan bahan Baku Pembuatan Kecap Dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus Pada Home Industri Kecap Azafood di Kabupaten Blitar)” Industri kecap Azafood mengalami masalah dalam persediaan barang baku gula kelapa. Hal ini disebabkan karena pemesanan barang baku hanya didasarkan pada perkiraan, sehingga menyebabkan barang baku menumpuk di gudang. Peneliti berpendapat bahwasannya metode yang diterapkan cukup efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengadaan bahan baku gula merah dengan metode *EOQ* selama periode 2012-2014 lebih hemat dibandingkan dengan sistem yang diterapkan industri Azafood yang berhasil menghemat sebesar Rp234.441.850 selama tiga periode dari tahun 2012 hingga tahun 2014. Biaya total persediaan dengan metode *EOQ* juga sangat rendah dalam pengendalian bahan baku dibandingkan dengan metode yang dipakai Azafood. Oleh karena itu, industri kecap Azafood disarankan untuk menggunakan metode *EOQ* karena biaya total persediaan sangat terjangkau dibandingkan dengan metode yang sebelumnya digunakan.

Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Shofa et al., (2019) Analisa Dampak Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Ayam Pada UMKM menggunakan

Pendekatan Metode *EOQ* Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa Dan Pemberian Diskon (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar di Semarang Penelitian ini menerapkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk mengetahui biaya optimal pembelian dan penyimpanan bahan baku persediaan. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya sisa input produksi yang berdampak pada menurunnya keuntungan, meningkatnya biaya penyimpanan produk setengah jadi, dan menurunnya kualitas akhir ayam. Dari penelitian ini, disarankan agar frekuensi pembelian bahan baku adalah 12,96 atau 13 kali dalam setahun. Selain itu, dengan menggunakan metode *EOQ* yang memperhitungkan masa kadaluarsa dan diskon, diperoleh hasil optimal pada 12 kg untuk setiap pemesanan. Dengan demikian, total biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh Gerai Zee Chicken Cetar dalam setahun adalah: Rp35.703.019,24 dan terdapat penghematan sebesar $(Rp40.896.000 - Rp35.703.019,24) = Rp5.192.980,76$. Hal ini menunjukkan bahwa metode *EOQ* lebih efektif dalam mengendalikan bahan baku dan mengurangi biaya total persediaan.

Jurnal penelitian yang dilakukan oleh (A Misbahul Munir, et al., (2018.) yang berjudul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model *FOQ* dan *Just In Time Inventory Control* pada CV Mina Mandiri Dalam melaksanakan persediaan bahan baku, masalah yang dihadapi oleh CV Mina Mandiri adalah pembusukan bahan baku dan ketersediaan bahan baku karena demand yang fluktuatif. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan bahan baku dengan biaya minimum dan menghindari kelebihan yang menyebabkan kerusakan atau pembusukan, serta kekurangan (*stock out*) yang disebabkan oleh ketidakmampuan supplier, keterlambatan pengiriman, atau permintaan yang tidak stabil dan sulit diprediksi. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan membutuhkan manajemen persediaan yang baik untuk mengetahui waktu dan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal. Oleh karena itu, penulis membandingkan sistem *FOQ* dan *JIT* terhadap biaya persediaan, dan menentukan sistem persediaan bahan baku yang paling cocok dan efisien untuk perusahaan. Hasil dan Pembahasan Dari perhitungan dengan metode *FOQ-JIT*, didapatkan bahwa total biaya persediaan dengan metode *FOQ-JIT* adalah Rp5.042.564. Nilai

ini menunjukkan peningkatan sebesar 66,43% dari perhitungan kondisi aktual perusahaan yang sebesar Rp 15.191.078. Dari hasil ini, terlihat bahwa metode *FOQ-JIT* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan total biaya yang dikeluarkan perusahaan..

Jurnal selanjutnya yaitu jurnal penelitian yang diteliti (Afini, et al., (2013) yang berjudul *Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan* Penelitian ini membahas penentuan jumlah pemesanan optimal untuk multi produk multi supplier dengan mempertimbangkan kapasitas kendaraan. Penelitian ini mengambil kasus pada permasalahan IKM yang memproduksi berbagai macam mebel, seperti sofa, springbed, daun pintu. Perusahaan ini mendapatkan bahan baku dari beberapa pemasok dan memesan beberapa produk dari setiap pemasok. Setiap kali akan membuat 1 unit produk, perusahaan ini akan membeli bahan baku dari pemasok dengan menggunakan kendaraan miliknya. Hal ini menyebabkan frekuensi pemesanan yang sangat tinggi setiap tahun dan meningkatkan biaya persediaan yang harus ditanggung perusahaan. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti menggunakan *metode EOQ (economic order quantity)* untuk mengurangi biaya persediaan dan menyesuaikan jumlah pesan dengan kapasitas kendaraan. Dari hasil perhitungan dengan metode *EOQ*, didapatkan usulan kebijakan yaitu menaikkan jumlah unit yang akan dipesan agar frekuensi pemesanan bisa berkurang. Hal ini memerlukan penggantian kendaraan agar bisa menampung kapasitas. Dengan demikian, biaya yang dikeluarkan menjadi Rp14.774.000 per tahun, dari Rp33.754.145 per tahun dengan penghematan 56%.

Jurnal penelitian yang dilakukan (Irwan Sukendar et al., (2022). dengan judul *Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Analysis Methods*. Penelitian ini membahas permasalahan persediaan pada perusahaan TB. Langgeng Jaya yang sering kehabisan stok barang tertentu saat permintaan meningkat tiba-tiba. Selain itu, perusahaan ini juga sering mengalami kelebihan stok barang di gudang karena permintaan beberapa barang tertentu menurun. Hal ini menyebabkan gudang penuh, aktivitas perusahaan terganggu, dan perputaran modal perusahaan lambat.

Perusahaan ini juga tidak memiliki anggaran untuk memesan barang lain dari supplier. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti menggunakan metode analisis *Always Better Control (ABC)* dan *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode ini mengklasifikasikan barang menjadi beberapa kelompok dan menghitung jumlah pemesanan optimal untuk setiap kelompok. Hasilnya, terdapat 30 jenis produk yang masuk dalam kelompok A dengan persentase nilai uang 77,46%, 31 jenis produk yang masuk dalam kelompok B dengan persentase nilai uang 12,57%, dan 89 jenis produk yang masuk dalam kelompok C dengan persentase nilai uang 9,97%. Selanjutnya, dengan menggunakan kebijakan *EOQ (Economic Order Quantity) multi item multi supplier dan single item single supplier*, biaya persediaan dapat dikurangi dengan selisih uang sebesar 9,97%.

Jurnal penelitian yang dilakukan (Cahyo, 2014) dengan judul Perencanaan Persediaan Bahan Baku *Multi-Item* Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa Dan Unit Diskon (Studi Kasus : UD Burno Sari, Durenan, Trenggalek). Penelitian dilatar belakangi perusahaan sudah dilakukan perhitungan tentang persediaan bahan baku, namun masih sering mengalami permasalahan tentang penentuan bahan baku yang sebenarnya harus tersedia digudang dan kapan waktu yang tepat untuk melakukan order agar ekonomis. Pisang merupakan bahan yang *perishable* atau mudah busuk atau tidak layak pakai. Sehingga perusahaan harus memutar otak agar dapat memenuhi kebutuhan bahan baku pisang tersebut, Karena bahan bakunya adalah pisang sedangkan pisang merupakan bahan baku yang *perishable*, maka metode yang digunakan adalah *EOQ* yang mempertimbangkan masa kadaluarsa dan unit diskon. Metode ini dapat digunakan perencanaan secara berulang-ulang sesuai kebutuhan, maka dari itu dipilih Metode *EOQ* ini sebagai metode yang paling tepat untuk merencanakan pesanan bahan baku dengan mempertimbangkan masa kadaluarsa untuk bulan-bulan berikutnya. Dari hasil perhitungan didapatkan Jumlah persediaan bahan baku pisang agung optimal setiap kali melakukan pemesanan adalah sebanyak 19 tandan. Jumlah persediaan bahan baku pisang kepok optimal setiap kali melakukan pemesanan adalah sebanyak 6 tandan. Jumlah persediaan bahan baku pisang cavendish setiap kali melakukan

pemesanan adalah sebanyak 8 tandan, Lama selang waktu siklus optimal pada setiap price-break pada masing-masing jenis pisang adalah sama yaitu selama 7 hari



Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Judul	Sumber	Permasalahan	metode	Hasil penyelesaian
1.	Diah Krywawati	“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> Pada CV Citra Sari Makassar”	asdi https://journal.unismuh.ac.id/index.php/profitability/article/view/1967	Masalah yang timbul adalah penumpukan bahan baku digudang yang menyebabkan penyimpanan dan menambah biaya untuk penyimpanan tersebut. Maka dari itu, sangat diperlukan metode yang mampu mengendalikan persediaan bahan baku guna melancarkan proses produksi secara kontinu dan dapat meminimumkan total biaya persediaan bahan baku.	<i>Metode: Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode <i>Economic Order Quantity</i> untuk mengendalikan persediaan bahan baku dapat mengurangi total biaya persediaan dan menjamin ketersediaan bahan baku setiap saat, baik ketika koran akan diproduksi maupun ketika menunggu pesanan datang.
2	Dwika Ery Irwansyah	Penerapan <i>Material Requirements Planning (Mrp)</i> Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa Pada Pt. Nyonya Meneer Semarang	Library Universitas Diponegoro	Penelitian ini membahas permasalahan persediaan bahan baku dalam sistem produksi PT. Nyonya Meneer Semarang. Penelitian ini mengungkapkan bahwa pengiriman bahan baku sering terlambat karena masalah ekspedisi (tersendat di jalan, macet, rusak). Hal ini menyebabkan barang yang seharusnya sudah sampai dalam 1 atau 2 hari menjadi terlambat 2 atau 3 hari.	<i>Material Requirements Planning (Mrp)</i>	untuk menganalisis data permintaan masa lalu dan menghitung beberapa metode, yaitu metode <i>Lot Sizing Algoritma Wagner</i> , metode <i>Lot Sizing Lot for Lot</i> dan <i>Part Period Balancing</i> untuk setiap bahan baku, yaitu Ketumbar, Cabe Jawa, Lempuyang Wang, Jahe, Kencur, Kunyit, dan Temulawak. Penelitian ini menemukan bahwa metode yang paling menghemat biaya untuk semua bahan baku adalah Metode <i>Algoritma Wagner Whitin</i> .

3.	Aditya ,Nugraha	“Analisis Pengendalian Bahan Baku dengan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> pada Family Citra Bakery”	http://lib.unnes.ac.id/22591/	Kebijakan yang diberlakukan perusahaan menyebabkan perusahaan membayar lebih banyak untuk biaya penyimpanannya, sehingga menimbulkan biaya yang sia-sia dan menurunkan keuntungan perusahaan yang disebabkan oleh adanya modal yang terjebak dalam bentuk bahan baku yang belum diproduksi, sehingga perusahaan membutuhkan persediaan yang sesuai. Untuk mendapatkan persediaan yang sesuai, dapat menggunakan metode <i>EOQ</i> .	Metode: <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Metode <i>EOQ</i> lebih unggul dan hemat dalam mengelola persediaan bahan baku daripada metode tradisional yang digunakan perusahaan. Hal ini dibuktikan dengan adanya pengurangan biaya total persediaan pada triwulan pertama tahun 2014, dan juga adanya penghematan pada triwulan kedua tahun 2014 dengan menggunakan metode <i>EOQ</i>
4.	Novika Putri Anjarsari	“Analisis Efisiensi Pengendalian Persediaanbahan Baku Pembuatan Kecap Denganmetode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> (Studi Kasus Pada <i>Home Industri Kecap Azafood</i> di	URI: http://etheses.uinmalang.ac.id/id/eprint/3362	Bahwasannya masalah yang sedang dihadapi oleh Industri kecap Azafood adalah sering terjadinya kelebihan persediaan karena pemesanan barang baku gula kelapa hanya berdasarkan perkiraan sehingga terjadi penumpukan di gudang.	Metode: <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelian bahan baku gula merah menurut metode <i>EOQ</i> selama periode 2012-2014 lebih kecil dibandingkan dengan sistem yang dipakai industri Azafood yang ditemukan penghematan selama tiga periode mulai 2012 sampai tahun 2014. Sehingga disarankan industri kecap Azafood mempertimbangkan untuk melakukan metode <i>EOQ</i> karena dilihat dari sisi biaya total persediaan sangatlah kecil.

		Kabupaten Blitar” sumber:				
5	Pradipthawighi Nugroho	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Min – Max Stock (Studi Kasus Pada Perusahaan Jenang Mirah di Kabupaten Ponorogo)	http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/99450	Salah satu masalah yang kerap muncul adalah perusahaan sering menghadapi kesulitan dalam mengurus persediaan bahan bakunya. Perusahaan tidak pernah membuat rencana atau ramalan dalam mengelola bahan bakunya, sehingga perusahaan sering mengalami kelebihan atau kekurangan bahan baku. Hal ini terjadi karena perusahaan tidak mempunyai data sejarah tentang data pembelian bahan baku dari waktu ke waktu.	Metode: <i>Min-Max Stock</i>	Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa Dengan adanya pengendalian persediaan menggunakan metode <i>Min – Max Stock</i> membuat Biaya opportunity cost yang sebelumnya dialami oleh perusahaan dapat dipangkas tidak akan terjadi kelebihan jumlah bahan baku karena persediaan bahan baku telah optimal. Sehingga dapat diperoleh kuantitas optimal dengan hasil jumlah bahan baku pada batas – batas tertentu sehingga akan terhindar dari kelebihan maupun kekurangan persediaan.

6	Theresia Sunarni, Heri Setiawan, Achmad Alfian, Sony Samuel	Analisis pengendalian Persediaan Perishable Product Di Bakery X Dengan Mempertimbangkan faktor Kadaluwarsa	Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi Industri, https://doi.org/10.32524/saintek.v6i1.585	Pengendalian persediaan bahan baku makanan dengan bahan baku yang bersifat perishable untuk menentukan jumlah pemesanan produk yang optimal, kapan melakukan pemesanan, berapa jumlah produk kadaluarsa yang dapat dikembalikan untuk meminimalkan total biaya persediaan.	Metode: <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Hasil perhitungan menghasilkan penghematan total persediaan bahan baku dengan menggunakan model <i>EOQ</i> untuk perishable product. Total biaya persediaan yang dihitung dan dibandingkan meliputi: biaya simpan, biaya pesan, dan biaya backorder. Penghematan yang paling besar dapat dilihat pada biaya pesan sebesar. Walaupun biaya simpan mengalami peningkatan sebesar per tahun, secara keseluruhan total biaya persediaan meningkat. Sehingga didapatkan sistem manajemen bahan baku perishable optimal dengan mempertimbangkan beberapa aspek dengan menggunakan metode <i>EOQ</i> .
7.	Alvian Dwi Cahyo	Perencanaan Persediaan Bahan Baku Multi-Item Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluwarsa Dan Unit Diskon.	Jurnal Matrik p-ISSN : 1693-5128 Volume XV No.1, September 2014, p 43-53	dilatir belakangi perusahaan sudah dilakukan perhitungan tentang persediaan bahan baku, namun masih sering mengalami permasalahan tentang penentuan bahan baku yang sebenarnya harus tersedia digudang dan kapan waktu yang tepat untuk melakukan order agar ekonomis	EOQ dengan mempertimbangkan masa kadaluarsa	Jumlah persediaan bahan baku pisang agung optimal setiap kali melakukan pemesanan adalah sebanyak 19 tandan. Jumlah persediaan bahan baku pisang kepok optimal setiap kali melakukan pemesanan adalah sebanyak 6 tandan. Jumlah persediaan bahan baku pisang cavendish setiap kali melakukan pemesanan adalah sebanyak 8 tandan, Lama selang waktu siklus optimal pada setiap price-break pada masing-masing jenis pisang adalah sama yaitu selama 7 hari

8.	Muhammad Shofa, Dr Novi Marlyana, Brav Deva Bernadhi	Analisa Dampak Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Ayam Pada UMKM Menggunakan Pendekatan Metode <i>EOQ</i> Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa Dan Pemberian Diskon (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar Di Semarang)	https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/view/8602/3963	Tingginya sisa input produksi pada gerai ayam kami menimbulkan beberapa konsekuensi negatif yaitu keuntungan mengalami penurunan karena produk tidak terjual habis, biaya penyimpanan produk setengah jadi meningkat, yang menambah beban operasional. Ketiga, kualitas produk akhir ayam geprek juga menurun, karena penyimpanan produk setengah jadi yang tidak optimal dapat memengaruhi kesegaran dan rasa.	Metode <i>EOQ</i> Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa	Hasil penelitian menunjukkan peramalan pembelian bahan baku dengan menggunakan metode <i>EOQ</i> dapat diketahui selang waktu siklus optimal maka dapat ditentukan jumlah persediaan bahan baku dan diterapkannya diskon berdampak menurunnya jumlah input sisa ayam setengah jadi dan kualitas ayam akan terjaga.
----	--	--	---	---	---	--



9.	A Misbahul Munir, Novi Marlyana, Nurwidiana,	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model <i>FOQ</i> dan <i>Just In Time Inventory Control</i> pada CV Mina Mandiri	URI: http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/16108	Dalam melaksanakan persediaan bahan baku, tantangan yang dihadapi oleh CV Mina Mandiri adalah pembusukan bahan baku dan ketersediaan bahan baku karena demand yang fluktuatif.	metode <i>Just In Time (JIT)</i> , metode <i>FOQ (Fixed Order Quantity)</i>	Setelah melakukan analisis pembusukan bahan baku diakibatkan karena frekuensi pemesanan yang tinggi dan pemesanan secara terus menerus dengan quantity yang besar setelah dilakukan perhitungan maka pemesanan diperoleh sebanyak 6 kali dengan jumlah sekali pesan didapatkan lebih rendah dari pada kebijakan perusahaan sehingga dapat dikatakan lebih optimal dari kebijakan awal yang digunakan perusahaan.
10.	Nurwidiana, Eli Mas'idah, Hanif Mahya Afini	Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan	Simposium Nasional RAPI XII - 2013 FT UMS ISSN 1412-9612	Perusahaan saat ini memesan bahan baku dari beberapa pemasok dengan frekuensi tinggi untuk memenuhi kebutuhan produksinya. Hal ini menyebabkan biaya persediaan yang tinggi, Oleh karena itu, diperlukan pengaturan kebijakan pemesanan untuk mengurangi frekuensi pemesanan, menurunkan biaya persediaan meningkatkan efisiensi logistik.	Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Penerapan metode <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i> dalam pemesanan bahan baku memiliki dampak, frekuensi pemesanan menurun secara signifikan. Kedua, kuantitas atau jumlah unit yang dipesan setiap kali pemesanan meningkat. Hal ini terjadi karena <i>EOQ</i> menghitung jumlah optimal bahan baku yang perlu dipesan untuk meminimalkan biaya persediaan. Peningkatan kuantitas ini, meskipun membawa manfaat dalam hal optimasi biaya, menimbulkan konsekuensi, yaitu perlunya penggantian jenis kendaraan untuk pemesanan ke pemasok 3.

11.	Irwan Sukendar , Novi Marlyana , Viky Nurul Izza	<i>Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Analysis Methods</i>	<i>Journal of Industrial Engineering and Halal Industries .</i>	TB. Langgeng Jaya memiliki data historis permintaan yang tidak menentu. permintaan konsumen akan barang yang dijual bersifat tidak menentu, sehingga timbul permasalahan berapa banyak persediaan yang dibutuhkan. Bahan bangunan di TB. Langgeng Jaya ini diperoleh dari distributor atau supplier yang cukup banyak dengan lead time yang berbeda tiap perusahaan. Pengelolaan yang kurang efisien mengakibatkan permasalahan dalam persediaan produk seperti kehabisan stok dan berlebihnya stok bahan bangunan yang dijual.	<i>Economic order quantity(EOQ), Always,Better Control(ABC)</i>	Dengan metode <i>ABC</i> digunakan untuk mengklasifikasi yang jumlahnya banyak menjadi 3 kelompok kemudian diolah lebih lanjut dengan metode <i>EOQ multi item multi supplier dan single item single supplier</i> ini dapat menurunkan biaya yang ditimbulkan dari pemesanan barang dari pemasok. Hasil dari pendekatan metode <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i> yaitu didapatkan selisih biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan rata-rata yaitu sebesar Rp 1.192.537. yang berarti dengan diterapkan metode <i>EOQ multi item multi supplier dan single item single supplier</i> dan <i>ABC</i> didapatkan sistem persediaan bahan baku yang efisien
-----	---	--	---	---	---	--

Adapun beberapa jenis metode yang dipergunakan dalam pengendalian persediaan bahan baku yaitu :

a. Metode *Material Requirements Planning (MRP)*

Dari tinjauan pustaka diatas terdapat metode MRP dalam merencanakan persediaan bahan baku dalam penelitian Irwansyah, (2010) yang mengutip jurnal Heizer dan Render (2005) menyebutkan bahwa MRP adalah model permintaan terikat yang menggunakan daftar kebutuhan bahan, status persediaan, penerimaan yang diperkirakan, dan jadwal produksi induk, yang dipakai untuk menentukan kebutuhan material yang akan digunakan. Dapat diartikan bahwa metode mrp merupakan metode peramalan persediaan bahan baku untuk waktu mendatang dari riwayat permintaan masa lalu, apabila semakin lama jumlah periode yang di ramal semakin tidak akurat peramalan, sebaliknya semakin singkat waktu peramalan maka semakin akurat peramalan persediaan bahan baku.

b. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Secara singkat *EOQ* memyatakan dalam bukunya Hery Purnomo, M.M. Dr. Lilia Pasca Riani, (2018) *EOQ* adalah volume pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Dalam penelitian Irwansyah, (2010) Secara formal dikenalkan dengan menjawab 3 pertanyaan dasar yaitu.

- Berapa banyak barang yang harus dipesan per pesanan
- Kapan pemesanan harus dilakukan (*reorder point*).
- Berapa jumlah cadangan pengaman yang diperlukan (*safety stock*).

Metode ini menggunakan matematika dan statistik sebagai alat bantu utama dalam memecahkan masalah kuantitatif dalam sistem persediaan.

c. Metode *Min-Max Stock*

Menurut Fadilliah 2008 yang dikutip oleh Widhi Nugroho, (2020) *Min – Max Stock* merupakan metode pengendalian bahan baku yang didasarkan atas asumsi bahwa apabila persediaan telah melewati batas-batas minimum dan mendekati batas dari *safety stock* atau batas persediaan pengaman, maka Reorder atau pemesanan kembali bahan baku harus dilakukan, Jadi dalam hal ini batas minimum adalah batas *reorder level*, dan batas maksimum adalah batas kesediaan Perusahaan menginvestasikan uangnya dalam bentuk cadangan bahan baku. Dalam skenario

ini, nilai maksimum dan minimum digunakan untuk menghitung jumlah pesanan. Dengan cara ini perusahaan akan terhindar dari persediaan berlebih yang berujung pada pemborosan dan terlalu sedikitnya persediaan bahan baku yang dapat menghambat kelancaran proses produksi

d. .Metode Always,Better Control(ABC).

Dalam Buku Hery Purnomo, M.M. Dr. Lilia Pasca Riani, (2018) Analisis ABC merupakan sebuah metode pengendalian persediaan yang sering digunakan oleh perusahaan dan toko retail untuk mengklasifikasikan item-item persediaan sesuai dengan kelas tertentu. Dapat diartikan analisis yang digunakan adalah untuk mengatur persediaan produk dan Strategi manufaktur yang digunakan perusahaan adalah *Make to Stock (MTS)* dalam arti memproduksi barang untuk persediaan, sehingga sewaktu-waktu ada pesanan barang sudah tersedia dan siap di distribusikan.

e. Metode *FOQ(Fixed Order Quantity)*

Dalam jurnal (A Misbahul Munir et al., 2018.) *FOQ* ialah sistem Kontinyu juga dikenal sebagai sistem inspeksi berkelanjutan, sistem titik pemesanan ulang, dan sistem pemesanan tetap (*FOQ*).Konsep model ini adalah melakukan pemesanan jika status persediaan berada titik sama atau di bawah titik pemesanan kembali (*ROP*).Pada model ini, jumlah setiap pesanan (Q^*) pada suatu waktu sama tetapi selang waktu antara dua pesanan berturut-turut berbeda.

f. metode *Just In Time (JIT)*

menurut Hery Purnomo, M.M. Dr. Lilia Pasca Riani, (2018) pada prinsipnya metode *Just In Time (JIT)* adalah memerangi pemborosan dengan melakukan aktifitas pada waktu yang tepat, dalam jumlah yang tepat, dan spesifikasi / kualitas yang tepat. Yang dapat diartikan perusahaan akan meningkat jika perusahaan tersebut mampu menghilangkan segala jenis pemborosan (*wasting*) proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat mendeteksi dan mendefinisikan sumber-sumber pemborosan dan dieliminasi sedemikian rupa.

Dari beberapa jurnal dan penelitian yang peneliti temukan, dengan metode-metode yang digunakan dalam menentukan persediaan bahan baku, penulis mengacu pada metode *EOQ* dalam memecahkan masalah dikarenakan berdasarkan permasalahan yang diuraikan

sebelumnya serta kondisi bahan baku yang bersifat *perishable* metode tersebut dapat diterapkan dalam mengoptimalkan sistem persediaan sehingga didapatkan besar persediaan bahan baku yang dibutuhkan, menyiapkan bahan baku pengaman, menetapkan frekuensi pembelian, serta menganalisis total persediaan bahan baku yang paling efisien, dari pada sistem persediaan yang diterapkan perusahaan (konvensional) agar didapatkan sistem persediaan yang optimal tanpa menghambat proses produksi.

2.2 Landasan Teori

2.3.1 Pengendalian Persediaan

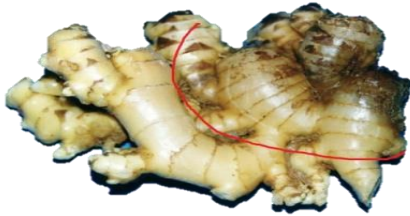
Menurut riset dari Yulianto et al., (2022) Pengendalian persediaan merupakan semua kegiatan yang berkaitan dalam menentukan tingkat persediaan, waktu pembelian dan kuantitas persediaan yang harus disediakan.

2.3.2 *Perishable Raw Materials*

Produk *perishable* adalah produk dengan beberapa ciri khusus yang membuat persediaannya berbeda dengan jenis produk lainnya. Untuk industri pengolahan makanan, waktu kadaluarsa merupakan masalah yang harus diperhatikan. Selain berdampak pada kesehatan, sifat kadaluarsa suatu produk juga mempengaruhi nilai jual suatu produk (Sunarni et al., 2022). Umur maksimal bahan baku segar yaitu kunyit, asam jawa, jahe karena bahan baku segar memiliki umur simpan yang pendek dibandingkan bahan baku yang sudah dikeringkan hal itu disebabkan karena perubahan secara kimiawi maupun biologi. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk (Herawati, 2008). Menurut Purnomo et al., (2018) kadar air asam jawa adalah 36,6 % menurut jurnal Verenzia et al., (2022) kadar air jahe adalah 86,2 % menurut jurnal Patliani et al., (2021) kadar air kunyit 82,5 %.

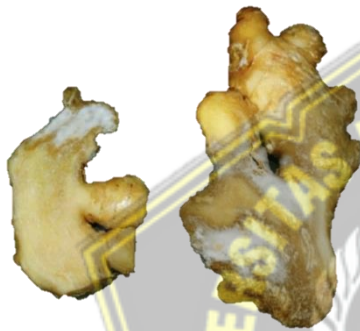
adapun beberapa jenis kerusakan yang sering dihadapi perusahaan antara lain.

1. Membusuk



Gambar 2. 1 Rimpang-Rimpangan Membusuk

2. Serangan Jamur



Gambar 2. 2 Rimpang-Rimpangan menjamur

3. Menyusut



Gambar 2. 3 Rimpang-Rimpangan Menyusut

4. Serangan Hama



Gambar 2. 4 Serangan Hama

Dalam melakukan penyimpanan perusahaan berusaha meminimalkan kerusakan dengan cara memperlakukan bahan baku dengan cara diangin-anginkan didalam wadah rak memberikan jebakan hama pada area gudang, membersihkan dan menyortir kembali bahan baku yang datang sebelum masuk ke gudang. Namun resiko tersebut tidak dapat dihindari secara sepenuhnya oleh karena itu cara terbaik untuk menghindari kerusakan bahan baku tersebut adalah dengan segera diolah untuk menghindari bertumpuknya bahan baku yang menyebabkan kerusakan hal tersebut memerlukan perhitungan bahan baku agar didapat kuantitas bahan baku minimal, tanpa mengganggu proses produksi.

2.3.3 Pengendalian Persediaan *Perishable*

Model persediaan bahan baku mengacu pada *model Economic Order Quantity Multi item dengan mempertimbangkan masa kadaluarsa* sehingga perusahaan memiliki jadwal pemesanan yang tepat dengan kuantitas yang optimal, agar kuantitas persediaan bahan baku yang didapat tidak terlalu banyak sehingga bahan baku dapat berganti baru dengan sistem *firs in firs out*, Model persediaan dengan memperhatikan kadaluarsa, pada kasus lost sales dan backorder. Total biaya persediaan pada kasus lost sales pada jurnal (Shofa et al., 2019) Dalam mengendalikan bahan baku ayam beku dengan mempertimbangkan masa kadaluarsa, dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Dimana } TC = PQ \frac{1}{Ts} - (Q - DTs) \frac{1}{Ts} + S \frac{1}{Ts} \frac{PH(2Q - DTs)}{2} \quad (1)$$

Keterangan :

- TC : total; biaya persediaan
 P : Harga beli
 Q : Jumlah persediaan bahan baku optimal
 S : Biaya per tahun
 Ts : Lama selang waktu siklus optimal
 D : Permintaan Tahun
 H : fraksi biaya simpan

Dimana Q bernilai : $Q=DTs$

$$Ts = \sqrt{\frac{25}{DPH}} \quad (2)$$

Keterangan :

Ts : total; biaya persediaan

2.3.4 *Economic Order Quantity (EOQ)*

Dalam dunia industri kita sering mendengar metode metode persediaan untuk meminimalkan total *cost*, salah satu metode persediaan adalah *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode tersebut diperkenalkan oleh F. H. Haris pada tahun 1914. *Konsep Order quantity* memperkenalkan sebuah sistem pengendalian persediaan bahan baku yang berbasis pesanan (Order). Berapa jumlah bahan yang harus dipesan dalam sekali pemesanan agar biaya persediaan yang harus dikeluarkan paling efisien, berapa level persediaan yang sengaja diadakan sebagai pengaman atau penyangga stabilitas proses produksi dikenal dengan istilah *Safety Stock*, dan pada tingkat persediaan yang sudah ditentukanlah pemesanan ulang (*Reorder Point*) harus dilakukan agar ketika persediaan sampai pada level pengaman, pesanan persediaan sudah datang untuk menghindari terjadinya stock out Hery & Purnomo, (2018). *EOQ* sendiri terdiri dari beberapa model yang dapat diaplikasikan sesuai jenis usaha dan permasalahan yang dihadapi, dalam penelitian ini penulis mengacu pada model *EOQ* banyak item dikarenakan jenis produk yang diteliti penulis terdapat berbagai jenis namun menggunakan satu supplier yang sama.

2.3.5 *Model EOQ Banyak item*

Model ini merupakan model *EOQ* untuk pembelian bersama (*joint purchase*) beberapa jenis item, penentuan rumus *EOQ* untuk kasus *joint purchase* diperoleh dengan mendeterminasi biaya total persediaan yang terdiri dari total *ordering cost* dan total *holding cost* selama periode tertentu arman hakim nasution et al., (2008), dimana dapat diformulasikan sebagai berikut.

$$Total\ Ordering\ Cost = \frac{(k + \sum k_i)D}{\sum Q_{RPI}} \quad (3)$$

Keterangan :

K =Biaya pemesanan yang tidak tergantung jumlah item (biasanya disebut

mayor ordering cost).

K_i =Biaya pemesanan tambahan karena adanya penambahan item -1 kedalam pemesanan (termasuk biaya pencatatan, penerimaan dan pengiriman item item tersebut) biaya – biaya. ini juga tersebut biaya minor ordering cost.

d_i =Biaya selama periode tertentu untuk item –i.

D = $\sum d_i$ = biaya yang diperlukan untuk periode tertentu untuk semua itu.

Q_{RP} = $\sum Q_{Rpi}$ = EOQ untuk ukuran lot terpadu dalam “nilai” rupiah

Q_{RP} = EOQ optimal untuk ukuran lot terpadu dalam “nilai” rupiah.

Total holding cost sebanding dengan holding cost per-unit per-tahun (h) dikalikan rata-rata nilai persediaan, dimana kasus yang bersifat kebutuhannya deterministik dalam fat pengadaanya “instantaneous” ,maka total holding cost tersebut akan sebanding dengan setengah dari ukuran lot terpadu.

$$Total\ Ordering\ Cost = \frac{(k + \sum k_i)D}{\sum Q_{Rpi}} \quad (3)$$

Sehingga :

$$Total\ cost\ (TC) = \frac{(K + \sum K_i)D}{\sum Q_{Rpi}} + \frac{h}{2} \sum Q_{Rpi} \quad (5)$$

Dengan mendefivasikan persamaan diatas terhadap Q_{Rpi} maka diperoleh :

$$Q_{Rpi} = \sqrt{\frac{(K + \sum k_i)D}{h}} \quad (6)$$

Dimana nilai Q_{Rp} merupakan nilai EOQ optimal yang akan meminimumkan TC .(Buktikan)

EOQ untuk masing-masing item dalam “nilai” rupiah diperoleh dari membagi d_i dengan D sebagai berikut :

$$Q_{Rpi} \left(\frac{d_i}{D} \right) \quad (7)$$

EOQ untuk masing masing item dalam “unit” sebanding dengan unit costnya C_i sehingga diperoleh :

$$Q_i \frac{Q_{Rpi}}{C_i} \quad (8)$$

Jarak antara pemesanan optimal (t^*) diperoleh dengan cara membagi lamanya periode (misalnya : 1 tahun) dengan frekuensi pemesanan yang terjadi selama periode tersebut, sehingga :

$$t^* = \frac{1}{f} = \frac{1}{\frac{D}{Q_{RPi}}} \frac{Q_{RPi}}{D} \quad (9)$$

2.3.6 Biaya Simpan

Dalam buku Hery Purnomo, M.M. Dr. Lilia Pasca Riani, (2018) Biaya penyimpanan disebut juga dengan istilah *carrying cost* atau *holding cost* adalah biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan selama proses penyimpanan barang di gudang. Biaya ini bersifat semi variabel, artinya semakin besar jumlah barang yang disimpan maka semakin tinggi pula biaya yang berkaitan dengan luas gudang, teknologi yang digunakan, dan SDMnya, juga sebaliknya semakin sedikit jumlah barang yang disimpan akan secara otomatis menurunkan biaya. Dalam menentukan biaya simpan atau biasa disebut *Holding cost* yang diperoleh dari (Arman Hakim Nasution et al., 2008) dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$\frac{Q_{RPi} \times t \times h}{2} \quad (10)$$

Q_{RP} = $\sum Q_{RPi}$ = *EOQ* untuk ukuran lot terpadu dalam “nilai” rupiah.

t = waktu antar pemesanan ke pemesanan berikutnya.

h = *holding cost* persatuan nilai persediaan ke persatuan waktu.

2.3.7 Ordering Cost

Arman Hakim Nasution & Prasetyawan, (2008) menyatakan bahwa biaya pemesanan memiliki geometri hiperbola dimana semakin kecil nilai Q maka semakin sering dilakukan pemesanan. Sebaliknya, jika nilai Q lebih tinggi, frekuensi pesanan akan lebih sedikit dan biaya terkait akan lebih rendah.

2.3.8 Frekuensi Pemesanan

Setelah *EOQ* telah diperoleh langkah selanjutnya adalah menghitung frekuensi pemesanan dengan menentukan berapa kali dalam setahun dilakukan pemesanan serta dalam interval waktu berapa lama pemesanan harus dilakukan kembali, dalam buku Arman Hakim Nasution et al., (2008) menyatakan semakin kecil nilai Q maka semakin sering dilakukan pemesanan. Sebaliknya, jika nilai Q lebih tinggi, frekuensi pesanan akan lebih

sedikit dan biaya terkait akan lebih rendah berarti semakin sering pemesanan dilakukan. sebaliknya bila nilai Q semakin besar, maka semakin jarang pemesanan dan makin kecil biaya yang dikeluarkan. Maka dari pernyataan diatas adapun rumus dapat diterapkan sebagai berikut.

dari rumus EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DK}{h}} \quad (11)$$

Dari hasil EOQ yang didapatkan dapat diketahui waktu antar pemesanan optimal, dengan rumus sebagai berikut

$$Et_0 = \frac{EOQ}{D} \quad (12)$$

2.3.9 Lead time

Lead Time adalah masa tunggu sejak pesanan barang atau bahan dilakukan sampai bahan tersebut tiba di perusahaan Putri, (2016). Terdapat hubungan *antara safety stock* dengan *Lead Time* yaitu Pada saat persediaan berada pada level nol atau pada level safety stock, bahan baku yang baru harus sudah datang dan siap untuk proses produksi. Mengingat adanya waktu tenggang antara saat pemesanan sampai barang yang dipesan datang (*lead time*) maka pemesanan harus sudah dilakukan pada waktu *lead time*. misalnya suatu barang habis dalam waktu 30 hari dengan waktu pengiriman 5 hari, maka perusahaan harus melakukan pemesanan baru pada hari ke 25, sehingga pada hari ke 30 barang tersebut terjual habis. persediaan baru sudah datang dan siap diproses Hery & Purnomo, (2018).

2.3.10 Bahan Baku Kering

Dalam produksi jamu di cv klanceng terdapat jenis bahan baku yang diolah untuk produksi jamu serbuk yaitu bahan baku kering (simplisia) yaitu istilah untuk mengartikan rempah rempah yang sudah dikeringkan hingga berada pada kadar air tertentu dan hanya melalui proses perajangan.

2.3.11 Bahan baku basah

Bahan baku basah merupakan istilah yang digunakan untuk mengartikan bahan baku yang masih segar yang digunakan untuk bahan baku produk *Ndjedjamoe Shake*, kebalikan dengan bahan baku kering untuk jamu serbuk, produk *Ndjedjamoe Shake* justru memerlukan bahan baku dengan kadar air yang masih tinggi yang merupakan standart utama dalam bahan baku *Ndjedjamoe Shake* dalam menentukan kualitas produk *Ndjedjamoe Shake*.

2.3.12 Total Inventory Cost (TIC)

Menurut Hery Purnomo, et al., (2018) Umumnya total biaya persediaan, termasuk biaya pemesanan dan penyimpanan, dihitung secara rinci.. Hal tersebut sesuai dengan buku arman hakim nasution et al., (2008) yang menyatakan Tujuan *EOQ* sendiri adalah Meminimalkan biaya persediaan, namun biaya yang diperhitungkan untuk menentukan Q hanyalah biaya relevan saja., biaya *purchasing cost* dapat diabaikan karena biaya ini akan timbul berapapun biayanya pada frekuensi pemesanan, sehingga model *EOQ* melibatkan minimalisasi total persediaan. biaya. total persediaan dengan komponen *ordering cost* dan *holding cost*.

$$\text{Biaya Total Persediaan (TIC)} = \left(\frac{D}{Q}\right)k + h\left(\frac{Q}{2}\right) \quad (13)$$

Keterangan :

Q = Jumlah setiap kali pesan.

D = Jumlah kebutuhan barang selama 1 periode.

K = *Ordering cost* setiap kali pesan.

D_c = *purchasing cost per-periode*.

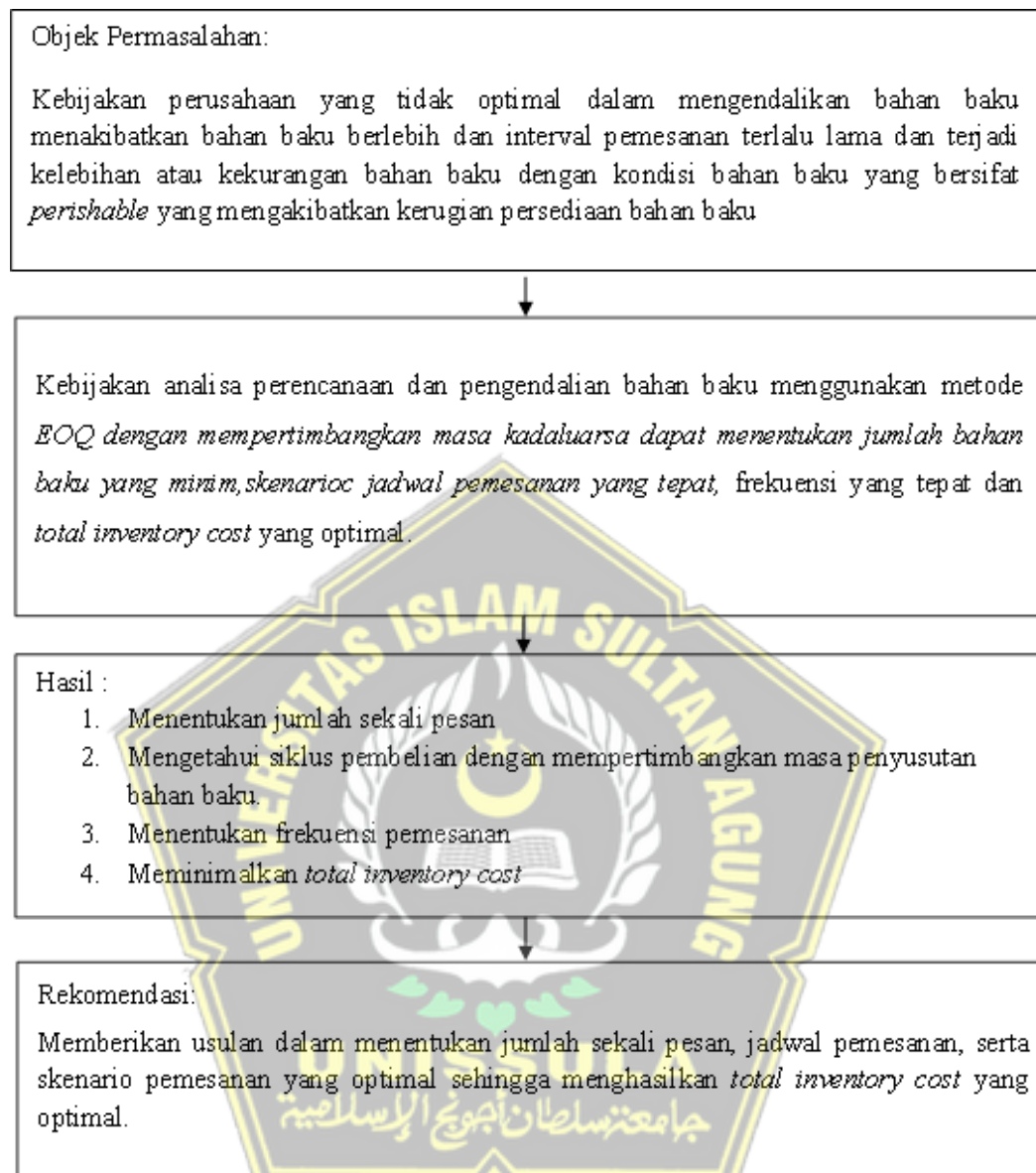
h = *holding cost per satuan nilai persediaan*.

2.3 Kerangka Teoritis Dan Hipotesis

2.1.1 Kerangka Teoritis

Untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang optimal serta mengetahui siklus pembelian bahan baku sehingga perusahaan mempunyai jadwal bahan baku yang tepat, agar didapatkan biaya yang efisien dengan mempertimbangkan faktor kadaluwarsa tanpa menghambat proses. Hal inilah yang menjadi salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan sistem persediaan suatu perusahaan. Jika jumlah bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan maka produktivitas yang diperoleh tidak maksimal. Bahan mentah yang terlalu banyak akan membuatnya tidak terpakai lebih lama, menyebabkan pembusukan dan biaya persediaan yang berlebihan.

CV Jamu Klanceng perlu menentukan jumlah persediaan bahan baku yang minimal dalam pembelian bahan baku karena dengan pembelian bahan baku tanpa memperhitungkan kebutuhan bahan baku berdampak kuantitas bahan baku berlebih yang menyebabkan siklus pembelian bahan baku tidak menentu akibatnya bahan baku tidak dapat segera berganti yang baru sedangkan bahan baku dalam pembuatan jamu berkarakter *perishable*, hal tersebut mengakibatkan kerugian bertambahnya biaya-biaya penyimpanan dan kerugian akibat kerusakan bahan baku serta berpotensi terjadinya kekurangan bahan baku, dengan menggunakan metode *economic order quantity* mendapatkan jumlah pemesanan yang minimal, dengan siklus pemesanan yang tepat, sehingga faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan bahan baku dapat kita hindari sehingga kualitas produk akan terjaga dan total biaya pemesanan bahan baku dapat diminimalkan serta terhindar dari kehabisan bahan baku. maka dapat digambarkan hubungan kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 2. 5 Kerangka Teoritis

2.1.2 Hipotesis

Berdasarkan hasil kajian beberapa peneliti maka dapat ditarik hipotesis yaitu Diduga dengan dilakukan penelitian ini perusahaan dapat mengendalikan bahan baku dengan jumlah yang minim dan jadwal yang tepat dengan sistem persediaan yang efisien sehingga mampu mengatasi kelebihan dan kekurangan bahan baku yang bersifat *perishable* menggunakan metode *Economic Order Quantity* dengan model *multi item single supplier* dan *single item single supplier*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah-langkah atau metode yang digunakan untuk mencari dan memperoleh data-data yang diperlukan kemudian mengubahnya menjadi informasi sesuai dengan masalah yang diteliti. langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1 Objek Penelitian

Penulis melakukan penelitian pada CV jamu Cap Klanceng dengan fokus dibagian penegndalian bahan baku dengan melakukan pengamatan secara langsung dengan cara sebagai berikut

1. Identifikasi Masalah

Fase identifikasi masalah merupakan cara peneliti untuk mencurigai, memprediksi, dan mendeskripsikan apa yang saat ini menjadi penyebab permasalahan dalam perusahaan. Identifikasi masalah dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Observasi Lapangan

Observasi lapangan langsung ke perusahaan CV Jamu Klanceng dilakukan pengamatan secara menyeluruh dahulu untuk mencari fokus masalah permasalahan ditemukan pada persediaan pasokan bahan baku. Sedangkan melalui wawancara secara langsung dilakukan dengan pegawai yang menjadi pembimbing dan narasumber di CV Jamu Klanceng.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi dari beberapa sumber-sumber seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah untuk memperoleh pengetahuan yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

3.2 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian, dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan cara tertentu pada periode waktu tertentu. Data ini diperoleh melalui pengamatan (observasi) dan wawancara secara langsung. Data primer pada penelitian ini adalah data mengenai jenis produk, proses pengadaan bahan baku, biaya penyimpanan bahan baku, bahan baku basic *Ndjedjamoe Shake*, jumlah pembelian bahan baku, jumlah pemakaian bahan baku.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari literatur, sejarah, dan dokumen persediaan bahan baku yang ada pada CV Jamu Klanceng yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.3 Pengolahan Data

Skenario yang dilakukan dalam simulasi ini adalah jenis item yang dipesan yaitu ada 3 jenis item, yang sudah diketahui detail biaya pemesanan, Jumlah pemakaian, biaya penyimpanan, harga per item, serta ketahanan bahan baku, untuk diolah menggunakan metode *EOQ*, hasil pemesanan optimal maka akan diperhitungkan dengan waktu batas ketahanan bahan baku, sehingga didapatkan waktu siklus pemesanan yang tepat dan ekspektasi total biaya dapat diketahui sehingga didapatkan sistem yang efisien.

3.4 Metode Analisis

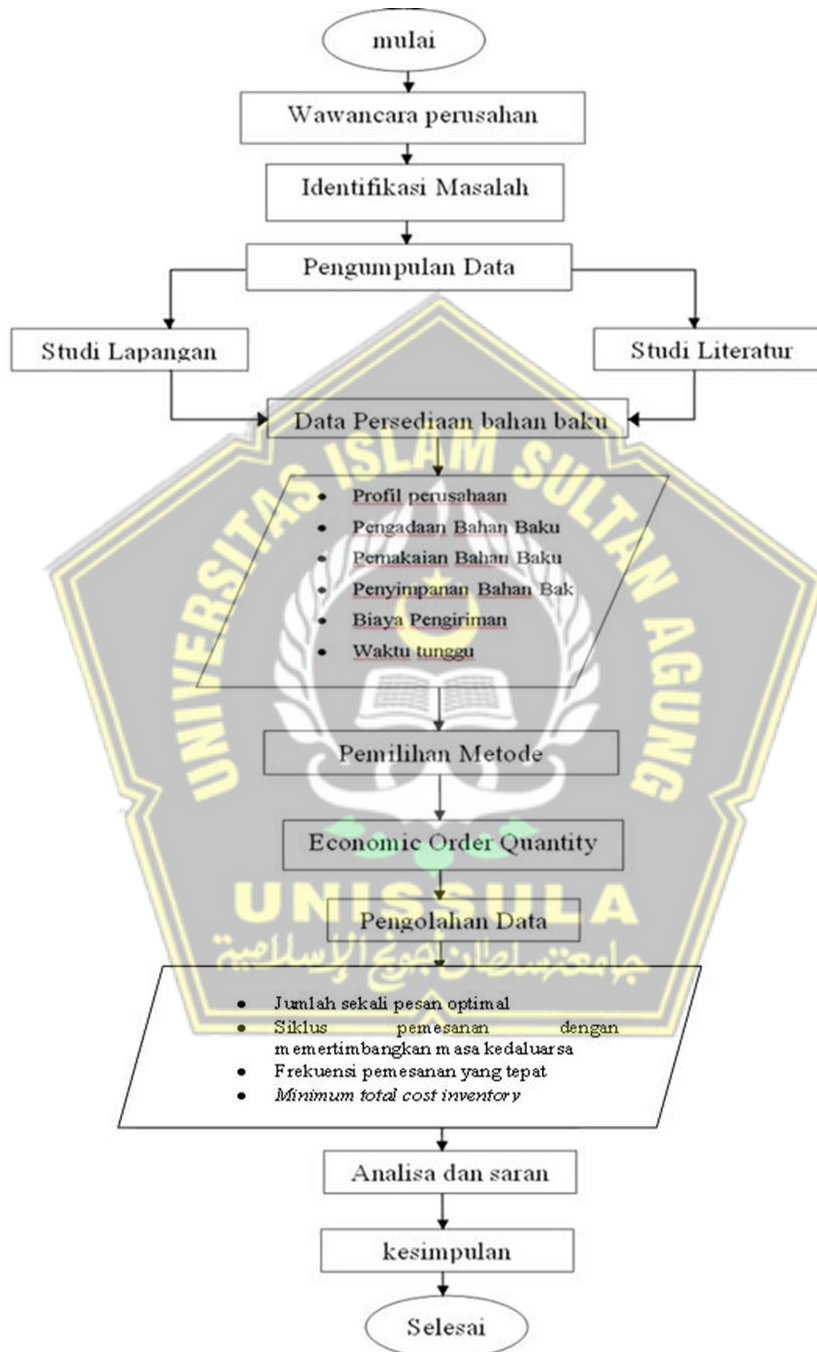
Dari perhitungan yang telah dilakukan dari berbagai sudut aspek jumlah optimal pengadaan, siklus pemesanan, frekuensi pemesanan, *total inventory* yang optimal dengan mempertimbangkan masa kadaluarsa bahan baku, sehingga dapat ditarik rekomendasi untuk sistem persediaan bahan baku yang optimal dengan mempertimbangkan masa kadaluarsa.

3.5 Pembahasan Dan Hasil Kesimpulan

Pada tahapan ini adalah penarikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh melalui proses perhitungan serta rancangan model dari hasil analisis sehingga didapatkan saran dan rekomendasi untuk perusahaan dimasa depan.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Rencana langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dari awal penelitian sampai dengan akhir penelitian digambarkan sebagai flowchart berikut ini:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder yang diperoleh secara resmi, legal dengan sumber yang terpercaya dan tepat. Penelitian ini menggunakan data persediaan bahan baku serta informasi pendukung yang diperoleh melalui wawancara dan observasi secara langsung di CV Jamu Cap Klanceng.

4.1.1 Profil Perusahaan

Berikut ini adalah profil singkat CV Jamu Cap Klanceng

Nama usaha : CV. Jamu Cap Klanceng

Nama pemilik : Bapak H. Hidayatullah SH, MH

Alamat perusahaan : Jalan KH.Wachid Hasyim No.36 Kecamatan Kota
Kabupaten Kudus

Tahun berdirinya : 1957

4.1.2 Visi Dan Misi

CV Cap Klanceng mempunyai visi dan misi sebagai acuan dalam mempertahankan dan mengembangkan perusahaan.

- **Visi**

Berpartisipasi dalam mewujudkan masyarakat yang sehat dan produktif dengan mengembangkan jamu warisan leluhur.

- **Misi**

Sampai tahun 2024 mewujudkan perusahaan jamu cap klanceng sebagai perusahaan jamu yang telah melaksanakan CPOTB sehingga secara maksimal dapat melaksanakan visi perusahaan.

4.1.3 Data persediaan dan penggunaan bahan baku

Berikut ini merupakan data persediaan bahan baku kunyit, jahe, asam jawa basah/segar tahun 2021.

Tabel 4. 1 Data Pengadaan Bahan Baku Kunyit

NO	Bulan	Persediaan Bahan Baku kunyit (Kg)			
		Pengadaan	Pemakaian	Persediaan	Bahan baku rusak/menyusut
	Des2021			179,8	
1	Januari 2022		9,02	170,78	18,7%
2	Februari 2022		59,02	111,76	9,4%
3	Maret 2022		10,52	101,24	12,5%
4	April 2022		7,52	93,72	20%
5	Mei 2022		12,02	81,7	13,9%
6	Juni 2022	120	16	185,7	17,8%
7	Juli 2022		16,5	169,2	14,3%
8	Agustus 2022	50	12,5	206,7	7,1%
9	September 2022		12	194,7	9,4%
10	Oktober 2022	80	12	262,7	11%
11	November 2022		6	256,7	15,3%
12	Desember 2022		6,5	250,2	17,2%
Total		250	179,6	250,2	13,1%
Rata-rata kerusakan/th					

Berdasarkan tabel 8.0 dapat kita ketahui pada tahun 2022 jumlah pembelian bahan baku kunyit yang dilakukan perusahaan sebanyak 3 kali dalam setahun yaitu 120 kg pada bulan juni, 50 kg pada bulan agustus, 80 kg pada bulan oktober, dengan total pembelian sebesar 250 Kg, total pemakaian sebesar 179,6 Kg dan total persediaan sebesar 3185,7 kg dengan perhitungan masing masing bulanya, yaitu dimulai dari sisa bulan ke 12 (des) ditambah permintaan bulan 1 lalu dikurangi pemakaian bulan tersebut demikian bulan selanjutnya.

Tabel 4. 2 Data Pengadaan Bahan baku Asam Jawa

NO	Bulan	Persediaan Bahan Baku Asam Jawa (Kg)			
		Harga / kg =Rp24.000			Bahan baku rusak/menyusut
		Pengadaan	Pemakaian	Persediaan	
	Des2021			100,4	
1	JanuarI 2022		8,75	91,65	5,7%
2	Februari 2022		21,75	69,9	12%
3	Maret 2022		8,75	61,15	8%
4	April 2022		8,75	52,4	10,9%
5	Mei 2022	100	10,5	141,9	-
6	Juni 2022		26	115,9	-
7	Juli 2022		9,65	106,25	-
8	Agustus 2022		6,25	100	15%
9	September 2022		13	87	2,5%
10	Oktober 2022		8	79	-
11	November 2022		10,5	68,5	3,5%
12	Desember 2022	14+5	6,75	80,75	3%
Total		119	138,65	1.054,4	8%
Rata -rata kerusakan bahan baku/th					

Berdasarkan tabel 8.0 dapat kita ketahui pada tahun 2022 jumlah pembelian bahan baku Asam Jawa yang dilakukan perusahaan pada bulan mei yaitu 218 Kg lalu ada tambahan 10 Kg selanjutnya pada bulan oktober perusahaan membeli bahan baku sebanyak 71 Kg lalu terdapat tambahan sebesar 50 Kg, dengan total pembelian sebesar 250 Kg, total pemakaian sebesar 179,6 Kg dan total persediaan sebesar 3185,7 kg dengan perhitungan masing masing bulanya, yaitu dimulai dari sisa bulan ke 12 (des) ditambah permintaan bulan 1 lalu dikurangi pemakaian bulan tersebut demikian bulan selanjutnya.

Tabel 4. 3 Data Pengadaan Bahan Baku Jahe

NO	Bulan	Persediaan Bahan Baku Jahe (Kg)	
		Harga / kg =Rp25.000	

		Pengadaan	Pemakaian	Persediaan	Bahan baku rusak/menyusut
	Des2021			37	
1	Januari 2022		7,5	29,5	-
2	Februari 2022		6	23,5	-
3	Maret 2022		14	9,5	-
4	April 2022		11	-1,5	-
5	Mei 2022	218+10	175	53	-
6	Juni 2022		12	41	-
7	Juli 2022		7,5	33,5	-
8	Agustus 2022		17,9	15,6	4,5%
9	September 2022		6	9,6	2%
10	Oktober 2022	71+50	12	118,6	4%
11	November 2022		7,5	111,1	
12	Desember 2022		9	102,1	5,5%
Total		349	285,4	547	1,4%
Rata -rata kerusakan bahan baku/th					

Berdasarkan tabel 8.0 dapat kita ketahui pada tahun 2022 jumlah pembelian bahan baku jahe yang dilakukan perusahaan sebanyak 4 kali dalam dua bulan yaitu pada bulan mei sebanyak 218 kg dengan tambahan pembelian sebanyak 10 kg dan pada bulan oktober yaitu sebanyak 71 kg dengan tambahan pembelian sebanyak 50 kg dengan total pembelian sebanyak 349 kg, total penggunaan 285,4 kg dan total persediaan 482,65 dengan perhitungan masing masing bulanya, yaitu dimulai dari sisa bulan ke 12 (des) ditambah permintaan bulan 1 lalu dikurangi pemakaian bulan tersebut demikian bulan selanjutnya.

4.1.4 Biaya pemesanan

Dalam kasus ini bahan baku terkait, di supply dari dua supplier, pada supplier jahe perusahaan memesan dari boyolali, sedangkan untuk asam jawa dan kunyit pemasarannya berada di kodus, tepatnya di Dawe dalam pemesanan di Boyolali konsep pemesanannya yaitu perusahaan memesan dahulu melalui telepon kantor kepada supplier, untuk selanjutnya konfirmasi dari pihak supplier, lalu perusahaan mengambil bahan baku dalam proses tersebut membutuhkan kernet dan

sopir, dalam perjalanan pulang-pergi ke boyolali memerlukan biaya E-Tol dan biaya solar, setelah sampai di lokasi supplier, terdapat biaya parkir dan biaya kuli angkut yang membantu mengangkut bahan baku yang dipesan kedalam kendaraan berbeda dengan pemesanan di kudu perusahaan hanya mengeluarkan biaya telepon, solar, dan sopir adapun rincian biaya dalam 1 kali pengadaan bahan baku sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Data Biaya Pemesanan Jahe

No	Jenis biaya	Rincian biaya	total
1	Biaya telepon	Rp636 578/30 detik (sumber data telkomsel prabayar wilayah kudu)	Rp6.360
	Lama waktu telepon	5 menit	
2	Tenaga kerja	Sopir = 150.000 Kernet= 100.000	Rp250.000
3	Bahan bakar solar untuk kendaraan traga	Jenis Biosolar	Rp 200.000
		Jarak 272km(pp)	
4	Biaya parkir	Rp10.000	Rp10.000
5	Biaya kuli (dari supplier)	(dari supplier) Rp50.000	Rp50.000
6	E-Toll	golongan (I) Rp56.500. (semarang – boyolali 2023)	Rp123.000
		PP = Rp56.500×2	
	Total biaya	Rp 639.360	

Tabel 4. 5 Data Biaya Pemesanan Kunyit Dan Asam Jawa

No	Jenis biaya	Rincian biaya	total
1	Biaya telepon	Rp636/30 detik (sumber data telkomsel prabayar wilayah kudus)	Rp6.360/5menit
	Lama waktu telepon	5 menit	
2	Tenaga kerja 1 orang	Rp85.000(sopir)	Rp85.000(sopir)
3	Bahan bakar solar	Jenis kendaraan	Rp 75.000
		Jenis bahan bakar biosolar	
		Jarak 30km(pp) Rp75.000	
Total		Rp166.360	

4.1.5 Biaya simpan

Biaya simpan dalam kasus ini merupakan biaya fasilitas dan penanganan bahan baku, perusahaan mempunyai tempat penyimpanan sendiri, penyimpanan bahan baku berisi berbagai jenis macam bahan baku dipisahkan dengan wadah rak untuk membedakan berbagai jenis bahan baku terdapat 30 rak dalam gudang 1 rak mempunyai kapasitas sampai 100 kg berikut rincian dan jenis biaya – biaya yang dikeluarkan.

- **Biaya Utilitas**

Biaya utilitas merupakan biaya fasilitas penyimpanan seperti penerangan, penanggulangan hama berikut merupakan rincian biaya utilitas.

1. **Biaya Listrik**

Jumlah Lampu : 10 lampu

Daya : 20 watt

Lama pemakaian : 12 jam

Biaya listrik : Rp1.114,74 /kWh (sumber: pln.co.id)

Peneliti menggunakan perhitungan Biaya listrik untuk *Loading Ramp* dengan mengacu pada tarif biaya listrik untuk kelas industri menengah dan besar kode I-3/TM dengan tarif Rp1.114,74 /kWh.

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya} &= \frac{\text{Jumlah lampu} \times \text{Daya}}{1 \text{ kWh}} \times \text{Hari kerja} \times \text{Waktu lampu menyala} \\
 &\times \text{Beban Tiap kWh} \\
 &= \frac{10 \times 20 \text{ watt}}{1000 \text{ watt}} \times 30 \text{ hari} \times 12 \text{ jam} \times \text{Rp}1.114,74 \\
 &= 0,2 \times 30 \times 12 \times \text{Rp}1.114,74 \\
 &= \text{Rp}80.261,28/\text{bulan} \\
 &= \text{Rp}963135,36/\text{Tahun}
 \end{aligned}$$

2. Biaya penanggulangan hama

Biaya penanggulangan pada Gudang hanya umpan untuk jebakan tikus untuk biaya per 3 harinya adalah 20.000. maka biaya pertahun menjadi

$$\frac{\text{penanggulangan}}{\text{tahun}} = \frac{20.000}{3} \times 365 = \text{Rp}2.433.333,33$$

Tabel 4. 6 Data Biaya Simpan/Tahun

No	Jenis biaya	biaya
1	Penanggulangan hama	Rp2.433.333,33
2	Listrik kelas industri menengah dan besar kode I-3/TM	Rp963.135,36/Tahun
Total /tahun		Rp3.363.135,36

Dengan demikian untuk mengetahui biaya penyimpanan yang digunakan tiap bahan baku.

(total biaya per tahun / kapasitas tempat penyimpanan/Kg).

$$\frac{3.363.135,36}{3000} = 1.121$$

3. Biaya kerusakan/biaya penyusutan bahan baku

Dengan adanya kerusakan bahan baku maka maka pengaruh pada biaya simpan yang diakibatkan penyusutan kadar air dan kerusakan akibat kesalahan dalam penyimpanan dapat diketahui dari rata-rata kerusakan/ bahan baku/tahun.

Biaya kerusakan/penyusutan kunyit (Rp8.000×13,1%) =1.048/Kg/Tahun

Biaya kerusakan/penyusutan asam jawa (Rp24.000×8%) =1.920/Kg/Tahun

Biaya kerusakan/penyusutan Jahe (Rp25.000×1,4%) = 350/Kg/Tahun

- **Biaya modal /Kg**

Biaya modal merupakan biaya pendapatan dari dana yang diinvestasikan dalam bentuk persediaan bahan baku, perhitungan biaya modal yaitu dengan

mengalikan harga bahan baku dengan tingkat suku bunga yang diperoleh dari badan *statistic* Indonesia yang bersumber dari bank Indonesia tahun 2023 yaitu sebanyak 6% .

$$\text{Biaya modal} = P \times \text{Suku bunga} (\text{sumber badan statistik indonesia 2023})$$

P : Harga beli bahan baku

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan kunyit} &= 6\% \times 8.000 \\ &= 480 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan asam jawa} &= 6\% \times 24.000 \\ &= 1.440 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan jahe} &= 6\% \times 25.000 \\ &= 1.500 \end{aligned}$$

$$\text{Total} = 717.375$$

Dengan demikian total biaya penyimpanan adalah (biaya modal + biaya simpan utilitas+biaya kerusakan/penyusutan).

$$\begin{aligned} \text{Kunyit} &= 1.121/\text{kg} + 480/\text{kg} + 1.048/\text{Kg} = 2649/\text{kg} \\ \text{Asam jawa} &= 1.121/\text{kg} + 1.440/\text{kg} + 1.920/\text{Kg} = 4.481/\text{kg} \\ \text{Jahe} &= 1.121/\text{kg} + 1.500/\text{kg} + 350/\text{Kg} = 2.971/\text{kg} \end{aligned}$$

4.1.6 Perhitungan Total biaya persediaan actual perusahaan

Berikut merupakan perhitungan total persediaan bahan baku kunyit, asam jawa, dan jahe dari pengumpulan data yang telah didapatkan dapat dihitung total persediaan.

- **Total biaya persediaan kunyit**

Berikut merupakan perhitungan total persediaan bahan baku kunyit, asam jawa, dan jahe dari pengumpulan data yang telah didapatkan dapat dihitung total persediaan.

$$\text{Biaya pesan} = \text{biaya 1 kali pesan} = \text{Rp } 166.360$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan} &= \text{sisal} \times \text{biaya simpan/kg} = 285,7 \times \text{Rp } 1.617/\text{kg} \\ &= \frac{\text{Rp } 462.000,90}{12} = 38.500,072 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya pembelian} = \text{pembelian} \times \text{hargi beli/kg} = 120\text{kg} \times \text{Rp}6.000 = \text{Rp } 960.000$$

$$\begin{aligned} \text{Total Cost} &= \text{biaya pesan} + \text{biaya simpan} + \text{biaya pembelian} = \text{Rp} \\ &\text{Rp}166.360 \text{ Rp } 462.000,90 + \text{Rp } 960.000 \\ &= \text{Rp } 1.588.360,9 \end{aligned}$$

Tabel 4. 7 Total Biaya Persediaan Kunyit

Bulan (2022)	Pesan (Kg)	Kebutuhan (Kg)	Sisa (Kg)	Biaya pesan (Rp)	Biaya simpan (Rp)	Biaya pembelian (Rp)	TC (Rp)
Januari		9,02	170,78		37.700,33		37.700,33
Februari		9,02+50	111,76		24.671,44		24.671,44
Maret		10,52	101,24		22.349,11		22.349,11
April		7,52	93,72		20.689,04		20.689,04
Mei		12,02	81,7		18.035,58		18.035,58
Juni	120	16	185,7	166.360	40.993,97	960.000	1.167.353,97
Juli		16,5	169,2		37.351,54		37.351,54
Agustus	50	12,5	206,7	166.360	45.629,80	400.000	611.989,80
September		12	194,7		42.980,76		42.980,76
Oktober	80	12	262,7	166.360	57.992,01	640.000	864.352,01
November		6	256,7		680.009,88		680.009,88
Desember		6,5	250,2		55.232,59		55.232,59
Total							3.582.716,06

- **Total Persediaan Asam Jawa**

Tabel 4. 8 Total Biaya Persediaan Asam Jawa

Bulan th (2022)	Pesan (Kg)	Kebutuhan (Kg)	Sisa(Kg)	Biaya pesan(Rp)	Biaya simpan(Rp)	Biaya pembelian (Rp)	TC (Rp)
Januari		8,75	91,65		34.223,98		34.223,98
Februari		21,75	69,9		26.102,09		26.102,09
Maret		8,75	61,15		22.834,66		22.834,66
April		8,75	52,4		19.567,23		19.567,23
Mei	100	10,5	141,9	166.360	52.988,36	2.400.000	2.619.348,36
Juni		26	115,9		43.279,43		43.279,43
Juli		9,65	106,25		39.675,92		39.675,92
Agustus		6,25	100		37.342,04		37.342,04
September		13	87		32.487,58		32.487,58

Oktober		8	79		29.500,21		29.500,21
November		10,5	68,5		25.579,30		25.579,30
Desember	14+5	6,75	80,75	332.720	30.153,70	336.000+120.000 =456.000	818.873,70
Total							3.748.814,50

- **Total persediaan jahe**

Tabel 4. 9 Total Biaya Persediaan Jahe

Bulan (2022)	Pesan (Kg)	Kebutuhan (Kg)	Sisa (Kg)	Biaya pesan (Rp)	Biaya simpan(Rp)	Biaya pembelian (Rp)	TC (Rp)
Januari		7,5	29,5		7303,82		7.303,82
Februari		6	23,5		5818,30		5.818,30
Maret		14	9,5		28224,93		28.224,93
April		11	-1,5		0		0
Mei	10+21 8	175	53	639.360+639.3 60	13122,12	5.450.000+250.00 0=5.700.000	6.991.842,12
Juni		12	41		10151,07		10.151,07
Juli		7,5	33,5		8294,17		8.294,17
Agustus		17,9	15,6		3862,36		3.862,36
September		6	9,6		2376,84		2.376,84
Oktober	71+50	12	118,6	640700+64070 0 1281400	29363,83	177.500+1.250.00 0=3.025.000	4.333.083,83
November		7,5	111,1		27506,93		27.506,93
Desember		9	102,1		25278,64		25.278,64
Total							11.443.742,99

4.1.7 Umur simpan efektif bahan baku

Sebelum menentukan *quantity* pemesanan perlu mengetahui interval bahan baku dengan cara mengetahui batas umur maksimal bahan baku segar yaitu kunyit, asam jawa, jahe karena bahan baku segar memiliki umur simpan yang pendek dibandingkan bahan baku yang sudah dikeringkan hal itu disebabkan karena perubahan secara kimiawi ataupun biologi. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk

(Herawati, 2008). Menurut Purnomo et al.,(2018) kadar air asam jawa adalah 36,6 % menurut jurnal Verenzia et al., (2022) kadar air jahe adalah 86,2 % menurut jurnal Patliani et al., (2021) kadar air kunyit 82,5 %.

Tabel 4. 10 Umur Simpan Bahan Baku

Bahan baku	Umur simpan
kunyit	2 bulan (0,16 tahun / 60 hari)
Asam jawa	3 bulan (0,25 tahun / 91 hari)
jahe	3 bulan (0,25 tahun / 91 hari)

Tabel diatas merupakan merupakan ketetapan untuk produk *Ndjedjamoe Shake* dikarenakan menurut perusahaan dalam produk tersebut diperlukan sari air yang berpengaruh menentukan rasa, aroma, serta kesegaran pada produk *Ndjedjamoe Shake*, dan sebagai acuan utama untuk menciptakan kualitas dan konsistensi rasa yang sesuai standart. Terlihat umur simpan ketiga bahan baku berbeda beda dan paling pendek umur simpannya adalah kunyit diduga hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa kunyit yang mudah menguap dan struktur sel lebih rapuh jika dibanding jahe hal ini membuat zat air mudah menguap serta dalam ketiga bahan baku memiliki struktur serat, kepadatan, komposisi kimia yang berbeda.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 *EOQ multi item single supplier*

Berikut ini merupakan perhitungan *EOQ single supplier multi item* dengan mempertimbangkan masa kadaluwarsa bahan baku yang tergolong bahan baku *multi item single supplier* pada kasus ini adalah kunyit dan asam jawa.

- Menentukan frekuensi pemesanan

$$m^* = \sqrt{\frac{(H_1 R_1) + (H_2 R_2)}{2 \times (C_1 + C_2)}}$$

Keterangan notasi :

m^* = frekuensi

H_1 = biaya simpan bahan baku (utilitas+modal) bahan baku 1

H_2 = biaya simpan bahan baku (utilitas+modal) bahan baku 2

R_1 = demand bahan bahan baku

C_1 = biaya pengadaan bahan baku

$$m^* = \sqrt{\frac{(2649 \times 179,6) + (4481 \times 138,65)}{2 \times 166360 + 6360}}$$

$$m^* = 1,80 \text{ kali}$$

- Menentukan jumlah sekali pesan

$$Q^i = \frac{R_i}{m^*}$$

Keterangan notasi :

R_i = demand bahan bahan baku

m^* = frekuensi

$$Q^{Rp_{kunyit}} = \frac{179,6}{1,80}$$

$$Q^{Rp_{kunyit}} = 99,85 \text{ kg}$$

$$Q^{Rp_{asam\ jawa}} = \frac{138,65}{1,80}$$

$$Q^{Rp_{asam\ jawa}} = 77,8 \text{ kg}$$

- Menentukan interval pemesanan

$$T^* = \sqrt{\frac{2c}{\sum_{i=1}^n H_i R_i}}$$

Keterangan notasi :

T^* = interval

H_1 = biaya simpan bahan baku

R_1 = demand bahan bahan baku

C = biaya pengadaan bahan baku

$$T^* = \sqrt{\frac{2 \times (166360 + 6360)}{(179,6 \times 2649) + (138,65 \times 4481)}} = 0,56 \text{ tahun}$$

Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Bahan Baku Asam Jawa, Kunyit

Bahan aku	Jumlah sekali pesan(kg)	Interval(th)	frekuensi	Umur simpan (Tahun)	hasil
kunyit	99,85	0,56	1,80 kali	0,16 < 0,56	Melebihi umur simpan
Asam jawa	77,08			0,24 < 0,56	Melebihi umur simpan

Dari perhitungan diatas didapatkan dalam sekali pesan bahan baku kunyit adalah 99,85 kg dan asam jawa adalah 77,08 kg dengan interval 0,56 tahun dengan

frekuensi 1,80 kali dalam 1 tahun. Maka dari itu jumlah tersebut terlalu besar, dikarenakan bahan baku yang bersifat perishable maka bahan baku tidak bisa bertahan karena maksimal bahan baku dapat bertahan hanya 0,16 tahun (2 bulan) kunyit dan 0,24 tahun (3 bulan) untuk asam jawa. maka interval pemesanan harus sama atau tidak melebihi dengan batas daya tahan bahan baku oleh karena itu untuk mengetahui nilai Q adalah.

- Jumlah sekali pesan

$$Q_i = (D \times T_{s^*})$$

Keterangan notasi :

D = kebutuhan bahan baku optimal.

T_{s^*} = batas umur simpan bahan baku.

$$Q_{kunyit} = 179,6\text{kg} \times 0,16 = 28,74 \text{ kg}$$

$$Q_{asam\ jawa} = 138,65 \times 0,24 = 34,66 \text{ kg}$$

- Frekuensi optimal

$$m^* = \frac{D}{Q^*}$$

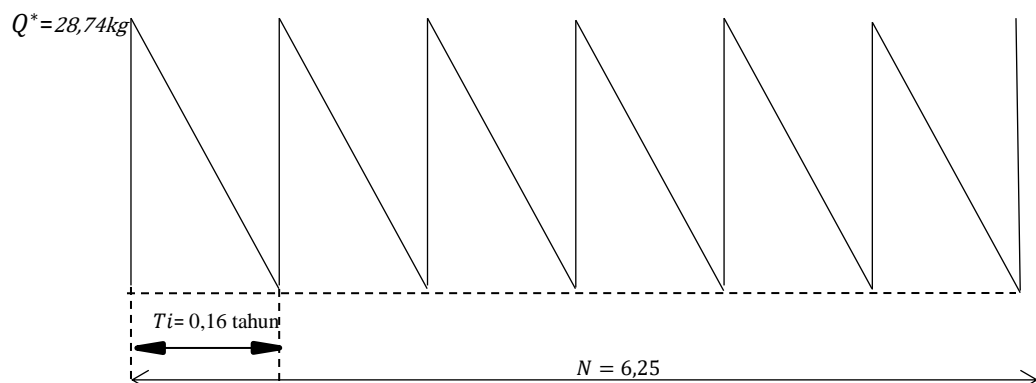
Keterangan notasi :

Q^* = jumlah sekali pesan optimal bahan baku.

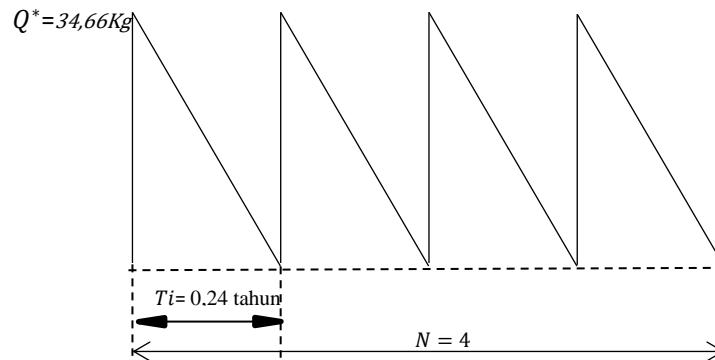
D = total kebutuhan bahan baku.

$$m^{kunyit} = \frac{179,6\text{kg}}{28,74\text{kg}} = 6,25 \text{ kali}$$

$$m^{Asam\ jawa} = \frac{138,65}{34,66\text{Kg}} = 4 \text{ kali}$$



Gambar 4. 1 Frekuensi Pemesanan Kunyit



Gambar 4. 2 Frekuensi Pemesanan Asam Jawa

- *Total cost multi item*

$$TC = PD + \frac{C_S}{T_S} + \frac{DT_S}{2} \times H$$

$$\begin{aligned} TC^{KUNYIT} &= 8.000 \times 179,6 + \frac{166.360}{0,16} + \frac{179,6 \times 0,16}{2} \times 2649 \\ &= 1.436.800 + 1.039750 + 34.849,58 \\ &= 2.507.274,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TC^{asam\ jawa} &= 24.000 \times 138,65 + \frac{(166.360 + 6360)}{0,24} + \frac{138,65 \times 0,24}{2} \times 4.481 \\ &= 3.327.600 + 719.666,66 + 74.554,87 \\ &= 4.079.827,49 \end{aligned}$$

Karena dalam kasus ini *supplier* kunyit dan asam jawa dari *supplier* yang sama dapat dilakukan kebijakan *joint orders* maka bisa menggunakan acuan umur kedaluwarsa kunyit dikarenakan umur simpan yang lebih pendek dibandingkan dengan asam jawa bagi asam jawa sendiri akan berdampak kualitasnya akan lebih baik karena semakin cepat bahan baku diolah maka semakin baik kualitas produk yang dihasilkan.

$$Q_{kunyit} = 179,6 \text{ kg} \times 0,16 = 28,74 \text{ kg}$$

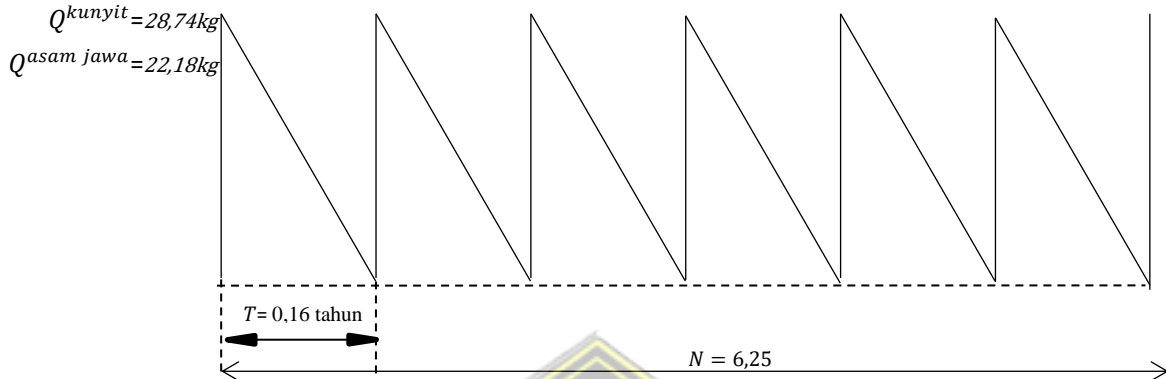
$$Q_{asam\ jawa} = 138,65 \times 0,16 = 22,18 \text{ kg}$$

- Frekuensi optimal

$$m^* = \frac{R}{Q^*}$$

$$m^{kunyit} = \frac{179,6}{28,74} = 6,25 \text{ kali}$$

$$m^{\text{Asam jawa}} = \frac{138,65}{22,18\text{kg}} = 6,25 \text{ kali}$$



Gambar 4. 3 Frekuensi Pembelian Bersama

Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan *Join Orders* Bahan Baku Asam Jawa, Kunyit

Bahan baku	Jumlah sekali pesan(kg)	Interval(th)	frekuensi	Umur simpan(th)	hasil
kunyit	28,74	0,16	6,25 kali	$0,16 \leq 0,16$	diterima
Asam jawa	22,18			$0,24 < 0,16$	diterima

- *Total cost multi item joint order*

$$TC = (p_1 \cdot D_1 + p_2 \cdot D_2) + \frac{c}{T^*} + \left(\frac{Q_1 H_1}{2} + \frac{Q_2 H_2}{2} \right)$$

Keterangan notasi :

P1 = Harga kunyit.

P2 = Harga asam jawa.

R1 = Jumlah pemesanan bahan baku kunyit per tahun.

R2 = Jumlah pemesanan bahan baku asam jawa per tahun.

C1 = Biaya Pemesanan bahan baku kunyit setiap kali pesan.

C2 = Biaya Pemesanan bahan baku asam jawa setiap kali pesan.

H1 = Biaya simpan bahan baku kunyit per unit per tahun.

H2 = Biaya simpan bahan baku asam jawa per unit per tahun.

Q1 = Jumlah optimal sekali pesan kunyit

Q2 = Jumlah optimal sekali pesan asam jawa

$$TC = (8000 \times 179,6 + 24.000 \times 138,65) + \frac{166.360 + 6360}{0,16} + \left(\frac{28,74 \times 2649}{2} + \frac{22,18 \times 4481}{2} \right)$$

$$TC = 5.058.275,23$$

Tabel 4. 13 Hasil Rekap Perhitungan *Join Orders* Dan *Individual Order*

Bahan baku	<i>Individual Order</i>			<i>Joint Order</i>		
	Q Sekali pesan(kg)	frekuensi	TC(Rp)	Q sekali pesan (kg)	frekuensi	TC(Rp)
kunyit	28,74	6,25	2.507.274,58	28,74	6,25 kali	5.058.275,23
Asam jawa	34,66	4	4.079.827,49	22,18		
total			6.587.102,07	total		5.058.275,23

Dengan demikian jika perusahaan menerapkan order bersama dari kedua jenis bahan baku secara bersama sama setiap 0,16 tahun dengan jumlah pemesanan masing- masing $Q^{\text{kunyit}} = 28,74\text{kg}$ $Q^{\text{asam jawa}} = 22,18\text{kg}$ dengan biaya yang dikeluarkan selama 1 tahun adalah 5.873.026,21. Sedangkan pada perhitungan EOQ multi item pemesanan *Individual* order didapatkan hasil masing masing yaitu kunyit Rp2.507.274,5 asam jawa Rp4.079.827,49 Jadi dengan menerapkan joint order total biaya yang dikeluarkan bisa lebih kecil dibandingkan *individual order* .

4.2.2 *EOQ single item single supplier*

- **Lama waktu efektif bahan baku Jahe**

$$Tlj^* = \frac{\text{batas umur simpan} - \text{lead time}}{\text{hari/tahun}}$$

Keterangan notasi :

Tlj^* = Lama waktu efektif bahan baku

Ts^* = Lama selang waktu optimal

$$Tlj^* = \frac{91 \text{ hari} - 3 \text{ hari}}{365}$$

$$Tlj^* = 0,24 \text{ tahun}$$

$$Tlj^* = \frac{0,25 \text{ tahun} - 0,008}{365}$$

$$Tlj^* = 0,24 \text{ tahun}$$

- **jumlah pemesanan optimal(kg)**

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 C R}{H}}$$

Keterangan notasi :

C = Biaya pesan

R = Demand bahan baku

H = biaya simpan

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times (639360) \times 285,4}{2971}}$$

$$Q^* = 350,48 \text{ kg}$$

- **Siklus pemesanan optimal**

$$T_s^* = \sqrt{\frac{2 \times CS}{D P H}}$$

Keterangan notasi :

P = Biaya pesan

D = Demand bahan baku

H = biaya simpan

CS = biaya Sekali Pesan

$$T_s^* = \sqrt{\frac{2 \times 639360}{372,40 \times 25.000 \times 6\%}}$$

$$T_s^* = 1,6 \text{ tahun}$$

Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Jahe

Bahan aku	Jumlah sekali pesan(kg)	Interval(th)	Umur simpan	hasil
jahe	350,48 kg	1,6	1,6 < 0,24	ditolak

Jika $T_s^{jahe^*}$ adalah 1,6 tahun sedangkan T_i^{jahe} hanya 0,24 tahun maka kuantitas yang diperoleh akan terlalu besar dan delay yang lama, untuk itu T_s^* harus tidak melebihi T_i^* yaitu selama 0,24 tahun.

Maka dari itu untuk menghitung nilai Q^* Untuk memperoleh quantity optimal bahan baku dengan mempertimbangkan umur simpan yaitu.

$(D \times T_i^*)$

Keterangan notasi :

T_i^* = umur simpan

D = Demand bahan baku

Q^{*jahe} = $285,4 \times 0,24$

Q^{*jahe} = 68,8kg

• **Frekuensi optimal (N)**

N_{jahe} = $\frac{R}{Q^*}$

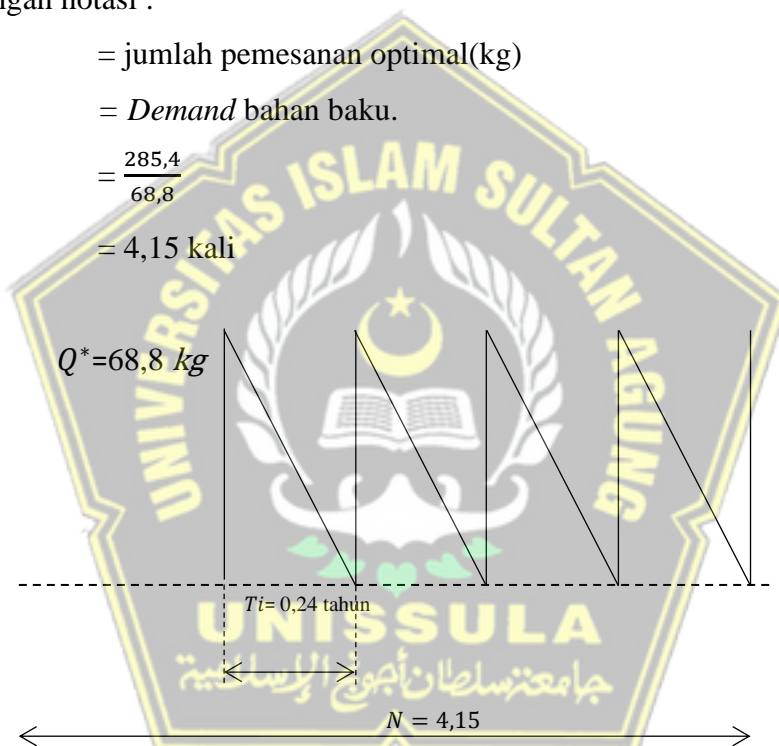
Keterangan notasi :

Q = jumlah pemesanan optimal(kg)

D = Demand bahan baku.

N_{jahe} = $\frac{285,4}{68,8}$

N_{jahe} = 4,15 kali



Gambar 4. 4 Frekuensi Pemesanan Jahe

Tabel 4.15 Hasil Rekap Perhitungan Bahan Baku Jahe

Bahan aku	Jumlah sekali pesan(kg)	Interval(th)	Frekuensi(kali)	Umur simpan(th)	hasil
Jahe	68,8	0,24	4,15	$0,24 \leq 0,24$	diterima

• **Total Cost Single Item**

Keterangan notasi :

TC = total biaya persediaan

T_s^* = batas umur simpan bahan baku

P = harga beli

Q* = jumlah persediaan bahan baku optimal

S = biaya per pemesanan

Ts* = lama selang waktu siklus optimal

D = permintaan tahunan

H = fraksi biaya simpan

$$\text{Biaya Total Persediaan (TIC)} = PD \left(\frac{D}{Q} \right) k + h \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$TIC = 25.000 \times 285,4 + \left(\frac{285,4}{68,8} \right) 639.360 + 2.971 \left(\frac{68,8}{2} \right)$$

$$TIC = 7.135.000 + 2.652.228,84 + 102.202,4$$

$$TIC = 9.883.431,24.$$

$$3.582.716,06 \quad 3.748.814,50 \quad 11.443.742,99$$

Tabel 4. 16 Perbandingan Biaya kondisi Actual Perusahaan, *EOQ multi item, EOQ single Item*

Bahan baku	biaya			model	Asal supplier
	Actual perusahaan (Rp)	Economic order quantity	Economic order quantity multi item		
kunyit	3.582.716,06	-	5.873.026,21	Joint order	Dawe
Asam jawa	3.748.814,50	-			Dawe
jahe	11.443.742,99	9.883.431,24	-	Individual order	Boyolali
total	18.775.273,55	15.756.526,51			

4.3 Analisa dan Interpretasi

Pada tahapan ini yaitu pembahasan tentang hasil yang diperoleh dengan metode *Economic Order quantity single item single supplier* dan metode *Economic Order quantity multi item single supplier* dengan mempertimbangkan masa umur simpan bahan baku.

4.3.1 Metode Economic Order Quantity Single Item Multi Supplier

Dari perhitungan dengan metode Economic Order quantity multi item single supplier didapatkan hasil perhitungan yaitu frekuensi optimal, jumlah sekali pesan, menentukan interval pemesanan, ,menentukan frekuensi optimal didapatkan hasil pada perhitungan pertama yaitu frekuensi 1,39 dengan jumlah sekali pesan sebesar 129,56 kg untuk kunyit, dan 100,02 kg untuk asam jawa, dan interval pemesanan adalah 0,72 tahun dengan hasil perhitungan tersebut tidak dapat digunakan karena interval pemesanan lebih dari umur simpan bahan baku yang mampu bertahan maksimal 0,16 tahun, untuk kunyit dan asam jawa 0,24 tahun, maka dari itu untuk mengetahui jumlah optimal pemesanan dengan mempertimbangkan masa umur simpan bahan baku maka jumlah optimal bahan baku dapat dikali dengan umur simpan bahan baku maka didapatkan jumlah sekali pesan untuk kunyit adalah 28,74kg dan asam jawa 34,66 Kg maka dari itu frekuensi pemesanan adalah 6,25 kali untuk kunyit dan untuk asam jawa adalah 4 kali. dalam kasus ini dikarenakan supplier bahan baku ditempat yang sama maka dapat dioptimalisasi lagi dengan menerapkan sistem *join order* yaitu dengan membuat skenario order dengan menggabungkan periode kunyit karena umur simpan yang lebih pendek didapatkan hasil yaitu frekuensi 6,25 kali dengan jumlah sekali pesan adalah 28,74kg untuk kunyit dan 22,18kg untuk asam jawa. Dengan demikian maka perbandingan frekuensi pemesanan antara kedua model sebagai berikut.

Tabel 4. 17 Perbandingan Frekuensi Pemesanan Model *Join Order* Dan *Individual Order*

Jenis barang	<i>Joint order</i>	<i>Individual order</i>
kunyit	6,25	6,24
Asam jawa		4
total	6,25	10,25

Tabel tersebut menunjukkan keunggulan dari metode *multi item single supplier* adanya model *joint order*. perbedaan frekuensi pemesanan antara kedua model dengan selisih 4 kali, perbedaan tersebut akan meminimalisir biaya pemesanan karena semakin banyak frekuensi maka semakin besar biaya pesan yang dikeluarkan, dari kedua bahan bahan baku yang digabung dapat menghasilkan penghematan sebesar 662.800. *joint order* merupakan pilihan terbaik dibanding dengan *individual order* karena mampu mengeluarkan total persediaan paling

minimum yaitu 5.873.026,21 penerapan *joint order* pada scenario ini membuat total persediaan menjadi minimum.

4.3.2 Metode Economic Order Quantity Single Item Single Supplier

Untuk bahan baku jahe menggunakan metode *Economic order Quantity single item single supplier* berdasarkan perhitungan komponen biaya bahan baku yang memiliki masa umur simpan dan memiliki *lead time*, maka didapatkan umur simpan bahan baku jahe adalah 0,24 tahun, dan jumlah pemesanan optimal adalah 372,40 kg, dari perhitungan siklus pemesanan optimal didapatkan siklus 1,6 tahun dari perhitungan tersebut diketahui hasil siklus melebihi umur simpan bahan baku jahe yaitu 0,24 tahun menyebabkan jumlah sekali pesan terlalu banyak dan delay yang lama, untuk itu lama selang waktu optimal (t_s) harus sama dengan lama waktu efektif bahan baku (t_i) agar bisa mengetahui nilai Q maka kebutuhan bahan baku dikali dengan umur simpan bahan baku (t_i) yang menghasilkan nilai sekali pesan yaitu 68,8 kg dengan itu maka didapatkan frekuensi optimal yaitu 4,14 kali dalam 1 tahun.

4.3.3 Perbandingan hasil total biaya keseluruhan

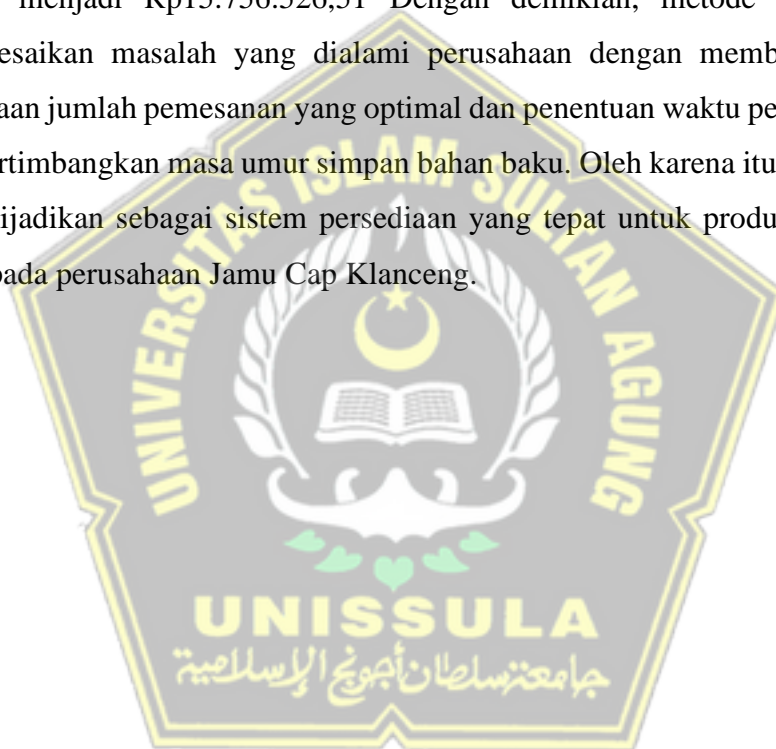
Berikut ini merupakan hasil perbandingan antara kebijakan perusahaan dan *economic order quantity multi item single supplier* dan *economic order quantity single item single supplier*.

Tabel 4. 18 Perbandingan Biaya Kondisi Actual Perusahaan,EOQ Multi Item, EOQ Single Item

Bahan baku	biaya			model	Asal supplier
	Actual Perusahaan (Rp)	Economic order quantity individual order (Rp)	Economic order quantity multi item (Rp)		
kunyit	3.582.716,06	-	5.873.026,21	Joint order	Dawe
Asam jawa	3.748.814,50	-			Dawe
jahe	11.443.742,99	9.883.431,24	-	Individual order	Boyolali

total	18.775.273,55	15.756.526,51	Selisih
hemat(%)	16,1%		Rp3.018.747,04

Dari hasil perhitungan, didapatkan bahwa total biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk beberapa jenis bahan baku dapat dioptimalkan dengan menggunakan metode (*EOQ*) Multi Item Single Supplier. Dalam kondisi aktual, perusahaan mengeluarkan biaya sebesar Rp18.775.273,55. Dengan metode *EOQ* dan kebijakan pembelian bersama (*joint order*), total biaya yang dikeluarkan dapat ditekan menjadi Rp15.756.526,51 Dengan demikian, metode *EOQ* mampu menyelesaikan masalah yang dialami perusahaan dengan memberikan sistem persediaan jumlah pemesanan yang optimal dan penentuan waktu pemesanan yang mempertimbangkan masa umur simpan bahan baku. Oleh karena itu, metode *EOQ* dapat dijadikan sebagai sistem persediaan yang tepat untuk produk *Ndjedjamoe Shake* pada perusahaan Jamu Cap Klanceng.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada model matematis yang digunakan pada penelitian ini dapat dipakai untuk mengurangi ketersediaan berlebih dan mengoptimalkan persediaan bahan baku pada produk *Ndjedjamoe Shake*.

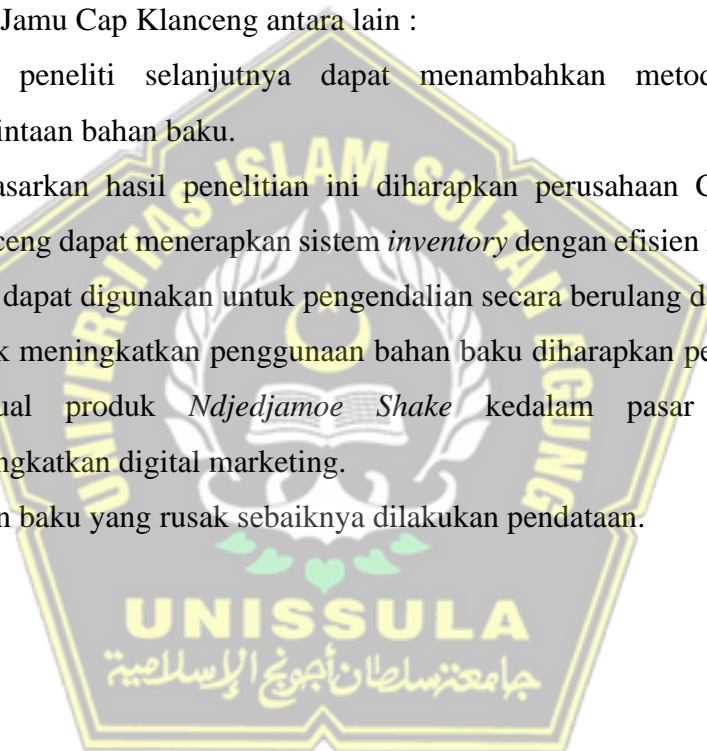
1. Untuk ukuran pemesanan optimal bahan baku kunyit sebesar 28,74 kg, Asam jawa 22,18 kg, sedangkan untuk jahe sebesar 68,8 kg.
2. Untuk bahan baku kunyit dan asam jawa, metode *EOQ Multi Item Single Supplier* dengan model *Joint Order* adalah pilihan yang tepat. Dengan metode ini, jadwal pemesanan yang tepat dapat ditemukan, yaitu setiap 0,16 tahun atau 41,6 hari. Sementara itu, untuk bahan baku jahe, dengan metode *EOQ Single Item Single Supplier* menunjukkan bahwa jadwal pemesanan yang tepat adalah setiap 0,24 tahun atau 62,4 hari dengan frekuensi Pada bahan baku kunyit dan asam jawa dengan model *joint order* dalam satu periode frekuensi pemesanan sebanyak 6,25 kali, dan bahan baku jahe frekuensi pemesanan 4,17 kali
3. Untuk bahan baku kunyit dan asam jawa, total biaya yang diperoleh dengan model *joint order* adalah Rp5.873.026,21. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan model *individual order* yang mencapai Rp6.587.102,07. Sementara itu, untuk bahan baku jahe, dengan menggunakan metode *EOQ (Economic Order Quantity) Single Item Single Supplier* biaya yang diperoleh adalah Rp9.883.431,24.. Dengan demikian, total biaya persediaan dari seluruh bahan baku dengan menggunakan metode *EOQ Single Item Single Supplier* dan *Multi Item Single Supplier* adalah Rp9.883.431,24. Biaya ini lebih rendah dibandingkan dengan biaya aktual yang mencapai Rp11.430.971,69. Meskipun biaya pemesanan akan naik karena mempertimbangkan umur simpan produk, jumlah pemesanan optimal dan skema pemesanan *joint order* mampu menghemat total biaya pemesanan sebesar 16,1% dengan selisih Rp3.018.747,04. Oleh karena itu, pengendalian persediaan bahan baku yang mudah rusak pada produk

Ndjedjamoe Shake dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan mempertimbangkan masa kedaluwarsa dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan persediaan bahan baku yang efisien dan optimal. Metode ini dapat membantu dalam memecahkan masalah sistem persediaan bahan baku yang mudah rusak di CV Jamu Klanceng.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan penulis sebagai bahan pertimbangan kepada CV . Jamu Cap Klanceng antara lain :

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat menambahkan metode peramalan permintaan bahan baku.
2. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan perusahaan CV Jamu Cap Klanceng dapat menerapkan sistem *inventory* dengan efisien karena metode *EOQ* dapat digunakan untuk pengendalian secara berulang dan cepat.
3. Untuk meningkatkan penggunaan bahan baku diharapkan perusahaan juga menjual produk *Ndjedjamoe Shake* kedalam pasar Online dan meningkatkan digital marketing.
4. Bahan baku yang rusak sebaiknya dilakukan pendataan.



DAFTAR PUSTAKA

- A Misbahul Munir, Marlyana, N., & Nurwidiana. (n.d.). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Beku Menggunakan Pendekatan Model FOQ Dan Just In Time Inventory Control Pada CV Mina Mandiri*, jurnal unissula 1(1), 3–31.
- Anjarsari, N. P. (2015). *Analisis Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembuatan Kecap Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq)*. Thesis (Undergraduates), Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
- Arman Hakim Nasution, & Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi*. Penerbit : Yogyakarta Graha Ilmu; 2008.
- Hery Purnomo, M.M. Dr. Lilia Pasca Riani, M. S. (2018). *Optimasi Pengendalian Persediaan*. Penerbit oleh fakultas ekonomi universitas nusantara PGRI Kediri.; 2018.
- Irwan, S., Novi, M., & Viky Nurul Izza. (2022). *View of A Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ)*. *Journal of Industrial Engineering and Halal Industries (JIEHIS)*, 3(2), 98–105.
- Irwansyah, D. E. (2010). *Penerapan Material Requirements Planning (Mrp) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Semarang*. Thesis (Undergraduates) Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Library Universitas Diponegoro.
- Karyati, D. (2017). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Cv Citra Sari Makassar*. *Jurnal Profitability Fakultas Ekonomi Dan Bisnis*, 1(1), 89–103.
- Nugraha, A. (2015). *Analisis Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) (Studi Kasus Pada Family Citra Bakery Pada Tahun)*. (Thesis Undergraduates) Universitas Negeri Semarang.
- Nurwidiana, Eli Mas'idah, H. M. A. (2013). *Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan*. *Symposium Nasional RAPI XII - 2013 FT UMS*, 26–33.

- Putri, D. S. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Pada Perusahaan Jenang Muria Jaya Kudus. *Thesis (under graduates)* Universitas Negeri Semarang.
- Shofa, M., Marlyana, N., & Bernadhi, B. D. (2019). *Baku Daging Ayam Pada Umkm Menggunakan Pemberian Diskon (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar di Semarang)*. *jurnal unissula prosiding seminar nasional konstelasi ilmiah mahasiswa unissula klaster engineering*, 344–353.
- Sunarni, T., Setiawan, H., Alfian, A., & Samuel, S. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan *Perishable Product* Di Bakery “X” Dengan Mempertimbangkan Faktor Kedaluwarsa. *SAINTEK : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi Industri*, 6(1), 24–33.
- Syamsudin, R. A. M. R., Perdana, F., & Mutiaz, F. S. (2019). Tanaman Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) Sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), 51.
- Widhi Nugroho, P. (2020). Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode *Min-Max Stock*. (Phd Thesis). Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember 1-65.
- Yulianto, A. A., & Alhamdi, F. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kardus Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity*. *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Eksakta*, 1(1), 59–64.