



Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* pada Sosis Solo Gajahan di Surakarta

Aurel Yulita Pradyasari^{1*}, Erni Widajanti²

^{1,2}Fakultas Ekonomi, Universitas Slamet Riyadi, Indonesia

*Korespondensi penulis: aurelyulita9898@gmail.com

Abstract. *Sosis Solo Gajahan is a business operating in the food industry, the problem faced by the company is whether the control of raw material inventory for Sosis Solo Gajahan is efficient and whether the application of the Material Requirement Planning (MRP) method can streamline the cost of raw material inventory for Sosis Solo Gajahan. The aim of this research is to consider the company's efficiency in raw material inventory costs and can be used to make decisions related to the efficiency of raw material inventory costs. By using the Material Requirement Planning (MRP) method which consists of the Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ) and Period Order Quantity (POQ) methods. Based on the results of the total cost calculation according to company policy of IDR 5,131,580 and based on the Material Requirement Planning (MRP) method, which consists of the Lot For Lot (LFL) technique of IDR 696,000, the Economic Order Quantity (EOQ) technique of IDR 1,290,360, and the Period Order Quantity (POQ) technique of IDR 696,000, the researchers concluded that the most efficient method applied at Sosis Solo Gajahan was the Lot For Lot (LFL) and Period Order Quantity (POQ) methods. The Lot For Lot (LFL) method produces inventory costs of IDR 696,000 and the Period Order Quantity (POQ) method produces inventory costs of IDR 696,000 and it is best to calculate raw material inventory control costs using the Material Requirement Planning (MRP) method with the Lot For Lot technique (LFL) and Period Order Quantity (POQ) techniques, because they can achieve efficient raw material purchasing costs compared to current company policies.*

Keywords: *Inventory Control, Material Requirement Planning, Lot For Lot, Economic Order Quantity, and Period Order Quantity.*

Abstrak. Sosis Solo Gajahan merupakan usaha yang bergerak di bidang industri makanan, masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah apakah pengendalian persediaan bahan baku Sosis Solo Gajahan sudah efisien dan apakah penerapan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dapat mengefisiensikan biaya persediaan bahan baku pada Sosis Solo Gajahan. Tujuan Penelitian ini adalah mempertimbangkan perusahaan dalam mengefisiensikan biaya persediaan bahan baku dan dapat digunakan untuk mengambil keputusan terkait dengan efisiensi biaya persediaan bahan baku. Dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) yang terdiri dari metode *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ). Berdasarkan hasil perhitungan total biaya menurut kebijakan perusahaan sebesar Rp 5.131.580 dan berdasarkan metode *Material Requirement Planning* (MRP), yang terdiri dari teknik *Lot For Lot* (LFL) sebesar Rp 696.000, teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 1.290.360, dan teknik *Period Order Quantity* (POQ) sebesar Rp 696.000 maka peneliti menyimpulkan metode yang paling efisien diterapkan di Sosis Solo Gajahan yaitu metode *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Metode *Lot For Lot* (LFL) menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp 696.000 dan metode *Period Order Quantity* (POQ) menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp 696.000 dan sebaiknya dalam menghitung biaya pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* (LFL) dan teknik *Period Order Quantity* (POQ), karena dapat mencapai biaya pembelian bahan baku yang efisien dibanding dengan kebijakan perusahaan saat ini.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, *Material Requirement Planning*, *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity*, dan *Period Order Quantity*.

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan manufaktur pasti mempunyai persediaan, baik berupa bahan baku, produk setengah jadi, maupun produk jadi. Oleh karena itu persediaan merupakan bagian terpenting dalam sebuah perusahaan, karena dengan perencanaan persediaan yang baik maka kegiatan produksi suatu perusahaan dapat berjalan dengan lancar, memenuhi permintaan konsumen, dan memperoleh keuntungan yang maksimal.

Sosis Solo Gajahan merupakan salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah yang berada di Jl. Brigjen Sudiarto No. 74, Danukusuman, Kec. Serengan, Kota Surakarta Jawa Tengah yang berdiri sejak tahun 2018. Sosis Solo Gajahan melayani penjualan secara langsung di outlet dan secara tidak langsung (*online*). Dalam memenuhi permintaan konsumen Sosis Solo Gajahan melakukan kegiatan produksi setiap hari, adapun beberapa produk yang diproduksi di Sosis Solo Gajahan di antaranya adalah sosis basah ayam/sapi, sosis goreng ayam/sapi dan beberapa produk lainnya.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk merencanakan persediaan bahan baku dan pemesanan bahan baku adalah sistem *Material Requirement Planning* (MRP). MRP diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah khususnya perencanaan persediaan bahan baku. MRP memberikan kesempatan kepada manajemen untuk mengidentifikasi produk yang sebenarnya diproduksi. MRP didasarkan pada perencanaan produksi yang merupakan perpanjangan dari perencanaan kebutuhan bahan baku. Perencanaan kebutuhan bahan baku menghitung kebutuhan bahan baku sesuai kebutuhan pengadaan dan produksi. Pengendalian persediaan bahan baku sangat penting bagi pelaku usaha untuk menghindari barang-barang yang tidak diperlukan dan memenuhi kebutuhan bahan baku produksi secara optimal.

Menurut Stevenson (2015: 292) "*Material Requirement Planning* (MRP) merupakan sebuah sistem informasi komputer yang menunjukkan kebutuhan produksi menjadi kebutuhan berfase waktu untuk menjadi bagian dari komponen dan bahan baku". Penelitian yang dilakukan Widajanti, Sumaryanto, dan Handayani (2021) menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan usaha kerupuk Cap Gunung Merapi sebesar Rp 5.783.560 dibandingkan dengan perhitungan metode MRP yaitu sebesar Rp 1.144.000, metode *Economic Order Quality* (EOQ) sebesar Rp 623.800, dan *Periode Order Quantity* (POQ) sebesar Rp 1.958.160 maka berdasarkan metode MRP teknik yang dapat mengefisienkan biaya persediaan adalah teknik EOQ. Penelitian yang dilakukan Gulo, Hura, Mendrofa, dan Lase (2023) menunjukkan bahwa total biaya berdasarkan data persediaan dari Wery Bakery pada bulan Juli biaya persediaan dan biaya pemesanan secara keseluruhan sebesar Rp 37.190.000 dibandingkan dengan metode MRP melalui teknik *Lot For Lot* biaya

persediaan nol dan biaya pemesanan sebesar Rp 36.190.000 maka berdasarkan metode MRP melalui teknik *Lot For Lot* lebih tepat karena dapat menghemat biaya persediaan dibandingkan dengan teknik yang digunakan oleh Wery Bakery. Penelitian yang dilakukan Aprianto (2020) menunjukkan bahwa berdasarkan perhitungan MRP di UKM Putra AR Ciamis Jawa Barat maka didapatkan total biaya untuk persediaan bahan baku pada periode Mei 2020 sampai dengan Agustus 2020 adalah Rp 217.712.200, Rp 254.255.000, Rp 247.541.000, Rp 167.472.000.

2. LANDASAN TEORI

Manajemen Operasi

Menurut Heizer, Render, dan Munson (2017: 3), “Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output* sehingga menghasilkan suatu luaran”.

Manajemen operasi adalah kegiatan yang kompleks, tidak saja mencakup pelaksanaan fungsi manajemen dalam mengoordinasi berbagai kegiatan dalam mencapai tujuan operasi, tetapi juga mencakup kegiatan teknis untuk menghasilkan suatu produk yang memenuhi spesifikasi yang diinginkan, dengan proses produksi yang efektif dan efisien, serta dengan mengantisipasi perkembangan teknologi dan kebutuhan konsumen di masa mendatang (Utama, 2019: 2).

Manajemen operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber daya-sumber daya (atau sering disebut faktor-faktor produksi) tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa (Handoko, 2015:3) Menurut Schroeder dan Goldstein (2018: 4) “Manajemen Operasi adalah kegiatan yang berfokus dalam menentukan keputusan untuk produk dan atau pengiriman produk dan layanan perusahaan”.

Persediaan

Menurut Render dan Heizer (2017: 553) “Persediaan adalah salah satu aset termahal dari perusahaan, mencerminkan sebanyak 50% dari total modal yang diinvestasi”. Menurut Keiso dan Weygandt (2015: 402) “Persediaan merupakan pos aktiva yang dimiliki perusahaan untuk dijual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan dalam memproduksi barang yang akan dijual”.

Persediaan (*inventory*) adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan. Tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen yang baik (Heizer dan Render, 2015: 553).

Persediaan (*inventory*) adalah suatu aktivitas yang meliputi barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual atau persediaan barang-barang yang masih dalam proses produksi, ataupun persediaan barang untuk perawatan maupun pemeliharaan (Assauri, 2016: 176).

Bahan Baku

Pengertian bahan baku adalah barang-barang yang akan menjadi bagian dari produk jadi yang dengan mudah dapat diikuti biayanya. Menurut Sujarweni (2015: 28) “Bahan baku sendiri mempunyai definisi bahan-bahan yang merupakan komponen utama yang membentuk keseluruhan dari produk jadi”. Menurut Tumpubolon (2018: 12) “Bahan baku merupakan faktor yang penting ikut menentukan tingkat harga pokok dari kelancaran proses produksi”. Menurut Astyningtyas (2015: 12) “Bahan baku adalah sejumlah barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan dipergunakan atau diolah menjadi produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan”. Menurut Indajit (2020: 57), “Bahan baku (*rawmaterial*) adalah bahan mentah yang akan diolah, yang nantinya diolah menjadi barang jadi sebagai hasil utama dari perusahaan yang bersangkutan”.

Pengendalian Persediaan

Perusahaan yang melakukan kegiatan produksi selalu membutuhkan bahan baku. Kebutuhan bahan baku dihitung berdasarkan perkiraan yang mempengaruhi perilaku pembelian bahan baku serta besarnya persediaan pengaman. Menurut Manahan (2015: 76) “Pengendalian adalah penetapan tujuan dan pemanfaatan sumber daya guna mencapai tujuan, kebaikan utamanya adalah penentuan waktu dalam tahapan faktor-faktor lain yang kaitannya dengan rencana jangka panjang”. Menurut Heizer dan Render (2017: 553) “Persediaan merupakan salah satu aset termahal dari perusahaan, persediaan mencerminkan sebanyak 50% dari total modal yang diinvestasi”.

Pengendalian persediaan bahan baku wajib melengkapi dua kebutuhan yang saling berlawanan yaitu menjaga persediaan pada jumlah dan variasi yang memadai untuk beroperasi dengan efisien dan menjaga persediaan yang menguntungkan secara *financial* (Carter dan Usry, 2015: 322).

a) Pengertian *Material Requirement Planning*

MRP merupakan suatu sistem perencanaan dan penjadwalan kebutuhan material agar proses produksi berjalan lancar. Menurut Stevenson (2015: 292), “*Material Requirement Planning (MRP)* merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menerjemahkan kebutuhan produk jadi dari jadwal master kedalam kebutuhan berfase waktu untuk subrakitan, bagian komponen, dan bahan baku”. Menurut Haryono (2015: 235) “*Material Requirement Planning (MRP)* adalah sebuah sistem perencanaan dan penjadwalan fase waktu kebutuhan bahan untuk kegiatan produksi atau operasi”.

Sistem *Material Requirement Planning (MRP)* didesain untuk melepaskan pesanan-pesanan dalam produksi dan pembelian untuk mengatur aliran bahan baku dan persediaan dalam proses sehingga sesuai dengan jadwal produksi untuk akhir produksi (Hakim dan Yudha dalam Raras 2019: 38-39)

b) Teknik Penentuan Ukuran *Lot (Lot Sizing)*

1) *Lot For Lot (LFL)*

Teknik *lot for lot (LFL)* adalah teknik *lot sizing* paling sederhana yang menentukan ukuran pesanan lot sama dengan ukuran kebutuhan bersih atau juga sering dikenal sebagai metode persediaan minimal. Metode ini menggunakan tabel khusus yang terdiri dari banyaknya kebutuhan bahan baku dalam periode tertentu, jumlah pesanan bahan baku tersebut, jumlah persediaan akhir, biaya pesan dan total biaya. Menurut Himawan (2017: 34) “Biasa disebut dengan metode persediaan minimal, jumlah item yang dibeli sama dengan permintaan untuk setiap periode sehingga tidak ada item yang melebihi permintaan, artinya hanya yang dibutuhkan pada saat itu saja yang tercapai sehingga ongkos simpan hampir tidak ada atau nol, karena tidak ada persediaan pada akhir periode”.

2) *Economic Order Quantity (EOQ)*

Menurut Rangkuti (2015: 50), “*Economic Order Quantity* adalah jumlah pembelian bahan mentah pada setiap kali pesan dengan biaya yang paling rendah”. Menurut Heizer dan Render (2015: 68) “Metode EOQ yaitu salah satu metode pengendalian persediaan paling tua serta terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yaitu kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan”. Menurut Fahmi (2016: 120) “EOQ merupakan model matematik yang menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan yang harus diproyeksikan, dengan biaya persediaan yang diminimalkan”. Menurut Simbolon (2021: 37) “*Economic Order Quantity (EOQ)*

adalah jumlah atau besarnya pesanan yang memiliki biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang paling minimum”. Menurut Zakaria dalam Hasanah (2020: 65) “Metode EOQ adalah salah satu metode pengendalian yang praktis di mana konsep pengendalian tersebut mampu menentukan jumlah setiap kali pesanan sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan”.

3) *Period Order Quantity* (POQ)

Metode *Period Order Quantity* (POQ) juga sering disebut dengan metode *Uniform Order Cycle*, metode ini merupakan pengembangan dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dapat digunakan untuk permintaan yang dapat digunakan untuk permintaan yang tidak seragam dalam beberapa periode. Menurut Herjanto (2015: 274) “*Period Order Quantity* (POQ) merupakan pendekatan menggunakan konsep jumlah pemesanan ekonomis agar dipakai pada periode bersifat diskrit atau beragam”.

Hipotesis

Menurut Sugiyono (2017: 63) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah dinyatakan dalam suatu kalimat pernyataan.

1. Ketepatan pengendalian persediaan bahan baku yang digunakan Sosis Solo Gajahan

Bahan baku merupakan hal penting dalam proses produksi, apabila bahan baku tidak tersedia maka perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Menurut Herjanto (2015: 237) pengendalian persediaan merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, sehingga perusahaan mendapatkan persediaan dalam jumlah yang tepat dan pada waktu yang tepat. Perusahaan harus dapat mengendalikan bahan baku agar bahan baku tersedia tepat waktu dan sesuai dengan kebutuhan konsumen, dan perusahaan membutuhkan manajemen *inventaris* yang optimal untuk mengurangi akumulasi bahan baku berbiaya tinggi di ruang penyimpanan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Selvia dkk (2023), Hani dkk (2022), dan Erni dkk (2021) yang menguji tentang pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* menunjukkan dengan metode MRP perusahaan mendapatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku. Kondisi obyek pada tahun 2023 seperti yang ada di tabel I yaitu pada pembelian bahan baku telur dan tepung terigu. Pembelian bahan baku telur selama

tahun 2023 sebesar 11.610 Kg, sedangkan kebutuhan bahan baku telur selama tahun 2023 sebesar 11.335 Kg, sehingga terdapat sisa bahan baku telur tahun 2023 sebesar 275 Kg. Pembelian bahan baku tepung terigu tahun 2023 sebesar 2.748 Kg, sedangkan kebutuhan bahan baku tepung terigu tahun 2023 sebesar 2.647 Kg, sehingga terdapat sisa bahan baku tepung terigu tahun 2023 sebesar 101 Kg. Sisa bahan baku telur dan tepung terigu ini akan mengakibatkan tidak efisiennya biaya persediaan bahan baku. Adapun hipotesis pertama penelitian ini adalah:

H1: Sistem pengendalian bahan baku Sosis Solo Gajahan belum efisien.

2. Penggunaan metode *Material Requirement Planning* (MRP) pada Sosis Solo Gajahan

Menurut Heizer dan Render (2015: 278), “*Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu teknik permintaan terikat yang menggunakan daftar bahan, persediaan, penerimaan yang diharapkan, dan jadwal induk produksi dalam menentukan kebutuhan bahan material. MRP adalah sistem pengendalian dan perencanaan persediaan yang bergantung pada penerimaan yang menjadwalkan jumlah yang tepat semua material yang dibutuhkan untuk mendukung produk akhir yang diinginkan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gulo, Hura, Mendrofa, dan Lase (2023), dan Darmayanti, Hernawati, dan Harahap (2022), dan Widajanti, Sumaryanto, dan Handayani (2021) yang menguji tentang pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* menunjukkan dengan metode MRP perusahaan mendapatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku. Maka hipotesis kedua dalam penelitian ini adalah:

H2: Penerapan metode *Material Requirement Planning* dapat mengefisienkan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada Sosis Solo Gajahan.

3. METODE PENELITIAN

Ruang Lingkup Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode *Material Requirement Planning*. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data yang diperoleh dari data Sosis Solo Gajahan pada penelitian ini karena memperoleh izin penelitian, adanya data yang dibutuhkan dan adanya permasalahan kebutuhan bahan baku yang dibeli.

Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data dan sumber data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis data

a. Data Kualitatif

Menurut Sugiyono (2016: 14) “Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, kalimat skema dan gambar”. Data Kualitatif dalam penelitian ini berupa sejarah perusahaan, struktur organisasi dan proses produksi pada Sosis Solo Gajahan.

b. Data Kuantitatif

Menurut Sugiyono (2018: 13) “Data kuantitatif merupakan metode peneltan yang berlandaskan *positivictic* (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan”. Adapun data kuantitatif dalam penelitian ini adalah :

- 1) Data jumlah produksi tahun 2023
- 2) Data persediaan bahan baku tahun 2023
- 3) Data biaya simpan bahan baku tahun 2023
- 4) Data biaya pemesanan bahan baku tahun 2023
- 5) Data biaya penggunaan bahan baku tahun 2023
- 6) Data produksi tahun 2023

2. Sumber Data

a. Data Primer

Menurut Sugiyono (2019: 193) “Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data”. Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari Sosis Solo Gajahan, data tersebut merupakan hasil wawancara langsung. Data primer penelitian ini adalah kebijakan dari Sosis Solo Gajahan tentang pengendalian persediaan bahan baku dan kegiatan produksi.

b. Data Sekunder

Menurut Sugiyono 2019: 193) “Data Sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data yang didapatkan dari sumber yang dapat mendukung penelitian antara lain dari dokumentasi dan literature. Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen-dokumen Sosis Solo Gajahan dan referensi berupa buku, jurnal, makalah serta data lain yang mendukung dalam penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik:

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan informasi secara langsung dengan bertanya kepada pihak yang terkait sehingga diperoleh data kualitatif, kuantitatif maupun keduanya. Wawancara dilakukan dengan pemilik Sosis Solo Gajahan dan beberapa pegawai Sosis Solo Gajahan.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik yang dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap objek penelitian kemudian melakukan pencatatan data dan informasi yang diperoleh dari Sosis Solo Gajahan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi diperoleh dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa laporan kegiatan produksi serta data lain yang berhubungan dengan penelitian pada Sosis Solo Gajahan.

4. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Sejarah Singkat Berdirinya Perusahaan

Sosis Solo Gajahan terbentuk pada tahun 2008 oleh seorang Ibu dan anaknya yaitu Bapak Ridha Taqoballalah. Usaha ini sudah berjalan selama 16 tahun, Sosis Solo Gajahan merupakan usaha di bidang makanan yang memproduksi Sosis Solo dengan aneka varian Sosis. Pada saat awal usaha penjualannya hanya melalui tetangga sekitar dan ditiptikan di warung-warung. Kemudian pada tahun 2018 penjualannya mulai melalui *online* dan hanya dilakukan *by phone*. Tahun 2019 mulai dibuka outlet pertama yang berlokasi di Jalan Brigjen Sudiarto No.74A Danukusuman, Serengan, Surakarta. Promosi yang dilakukan oleh Bapak Ridha Taqoballalah adalah menawarkan produknya ke kerabat-kerabat, berpartisipasi dalam berbagai *event* di kota Solo, promosi melalui liputan berbagai televisi swasta, dan menjadi bahan konten para youtuber.

Sosis Solo Gajahan menjaga kualitas produk agar pembeli melakukan *repeat order*. Lambat laun Sosis Solo Gajahan mulai dikenal berbagai kalangan dan dijadikan sebagai tempat observasi, magang, dan kunjungan dari beberapa Sekolah maupun Universitas. Sosis Solo Gajahan menjadi salah satu produk khas Kota Solo dan mendapatkan penghargaan “Makanan Favorite” dari Poxel tahun 2021. Berkembangnya Sosis Solo Gajahan, membuat pemilik

melakukan pelebaran wilayah penjualan. Sekarang Sosis Solo Gajahan memiliki 3 cabang yaitu Outlet Notosuman, Outlet Sumber dan di Rest Area Salatiga.

Proses Produksi

Proses pertama pada saat produksi dimulai dengan menyiapkan adonan kulit sosis, adonan kulit sosis berupa telur, tepung terigu dan bumbu yang kemudian di mixer agar tercampur rata dengan bumbu dan menjadi adonan. Proses selanjutnya adalah mendadar atau mencetak adonan sosis dengan menggunakan teflon. Kemudian proses selanjutnya adalah menyiapkan bumbu dan bahan pelengkap yang akan digunakan dalam memproduksi sosis dan ditimbang sesuai dengan resep yang sudah ada. Proses selanjutnya yaitu menggiling daging dan mencampurkan ke dalam bumbu sehingga menjadi adonan isian sosis, yang kemudian di masak terlebih dahulu agar isian dalam kondisi matang. Tahap produksi selanjutnya adalah proses penggulungan sosis, yaitu kulit sosis digulung dan di beri adonan isian sebanyak satu sendok makan sehingga menjadi sosis yang kemudian dilakukan proses penggorengan sosis menggunakan minyak padat agar hasil sosisnya bisa kering sempurna dan sosis siap dipasarkan.

Pemasaran

Sosis Solo Gajahan melakukan pemasaran produk dengan membuka 2 outlet yaitu Outlet Gading (pusat) dan Outlet Notosuman. Sosis Solo Gajahan juga ada di Rest Area Salatiga dan toko jamu yang ada di daerah Sumber. Kegiatan promosi yang dilakukan Sosis Solo Gajahan adalah promosi melalui media sosial seperti *Instagram* dan *WhatsApp*.

Kebijakan Perencanaan Bahan Baku pada Sosis Solo Gajahan

1. Penggunaan Bahan Baku

Penelitian ini dilakukan di Sosis Solo Gajahan untuk mengetahui total biaya bahan baku, biaya pemesanan, frekuensi pembelian bahan baku dan efisiensi penerapan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Data yang digunakan berupa data persediaan bahan baku, data biaya pemesanan, data biaya simpan, dan data jumlah pembelian bahan baku. Data penggunaan bahan baku Sosis Solo Gajahan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Pembelian, Kebutuhan, Dan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Telur Pada Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

Bulan	Persediaan Awal (Kg)	Pembelian (Kg)	Jumlah Persediaan (Kg)	Penggunaan (Kg)	Persediaan Akhir (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	-	810	810	785	25	6
Februari	25	840	865	830	35	6
Maret	35	1.050	1.085	1.020	65	8
April	65	1.200	1.265	1.185	80	9
Mei	80	1.125	1.205	1.120	85	9
Juni	85	900	985	860	125	7
Juli	125	855	980	840	140	7
Agustus	140	870	1.010	830	180	6
September	180	900	1.080	870	210	7
Oktober	210	885	1.095	870	225	7
November	225	1.050	1.275	1.025	250	8
Desember	250	1.125	1.375	1.100	275	8
Jumlah	1.420	11.610	13.030	11.335	1.695	88
Sisa Persediaan			275			

Sumber: Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah pembelian bahan baku telur selama tahun 2023 sebanyak 11.610 kg dan kebutuhan bahan baku telur selama tahun 2023 sebanyak 11.335 kg.

Tabel 2. Data Pembelian, Kebutuhan, dan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu Pada Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

Bulan	Persediaan Awal (Kg)	Pembelian (Kg)	Jumlah Persediaan (Kg)	Penggunaan (Kg)	Persediaan Akhir (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	-	180	180	170	10	5
Februari	10	120	130	115	15	3
Maret	15	240	255	238	17	6
April	17	300	317	297	20	8
Mei	20	180	200	170	30	5
Juni	30	204	234	195	39	5
Juli	39	228	267	220	47	6
Agustus	47	180	227	178	49	5
September	49	216	265	200	65	6
Oktober	65	240	305	220	85	6
November	85	360	445	358	87	10
Desember	87	300	387	286	101	8
Jumlah	464	2.748	3.212	2.647	565	73
Sisa Persediaan			101			

Sumber: Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah pembelian bahan baku tepung terigu selama tahun 2023 sebanyak 2.740 kg dan kebutuhan bahan baku tepung terigu selama tahun 2023 sebanyak 2.647 kg. Dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku, ada biaya yang harus dikeluarkan dalam pengadaan bahan baku sebagai berikut:

a. Biaya Pesan

Biaya pesan merupakan biaya yang berkaitan dengan kegiatan pemesanan persediaan. Biaya pemesanan ini mencakup seluruh biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali melakukan pemesanan bahan baku. Data biaya pesan bahan baku sebagai berikut:

Tabel 3. Biaya Pesan Bahan Baku Telur

No	Biaya	Jumlah Biaya Rp/Tahun
1.	Biaya Telepon	300.000
2.	Biaya Pengiriman	2.000.000
	Jumlah	2.300.000

Sumber: Data Produksi Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 3 menunjukkan bahwa selama tahun 2023 Sosis Solo Gajahan melakukan pembelian bahan baku telur sebanyak 88 kali dengan total biaya pesan sebesar Rp 2.300.000, sehingga biaya pesan untuk sekali pesan sebesar Rp 2.300.000 dibagi 88 kali adalah Rp 26.500.

Tabel 4. Biaya Pesan Bahan Baku Tepung Terigu

No	Biaya	Jumlah Biaya Rp/Tahun
1.	Biaya Telepon	300.000
2.	Biaya Pengiriman	2.000.000
	Jumlah	2.300.000

Sumber: Data Produksi Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 4 menunjukkan bahwa selama tahun 2023 Sosis Solo Gajahan melakukan pembelian bahan baku tepung terigu sebanyak 73 kali dengan total biaya pesan sebesar Rp 2.300.000, sehingga biaya pesan untuk sekali pesan sebesar Rp 2.300.000 dibagi 73 kali adalah Rp 31.500.

b. Biaya Simpan

Biaya simpan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan bahan baku yang sudah dipesan sebelumnya. Data biaya simpan bahan baku sebagai berikut:

Tabel 5. Biaya Simpan Bahan Baku Telur dan Tepung Terigu

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)/Tahun
1.	Biaya Listrik	500.000
	Jumlah	500.000

Sumber: Data Produksi Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 5 menunjukkan bahwa biaya simpan bahan baku telur dan tepung terigu pada Sosis Solo Gajahan selama tahun 2023 sebesar Rp 500.000,-. Bahan baku yang disimpan terdiri dari telur sebanyak 275 kg dan tepung terigu sebanyak 101 kg sehingga total bahan baku yang disimpan sebanyak 376 kg.

Proporsi biaya simpan telur :

$$\frac{275 \text{ kg}}{376 \text{ kg}} \times \text{Rp } 500.000 = \text{Rp } 365.691$$

Telur yang disimpan sebanyak 275 kg, sehingga biaya simpan telur sebesar Rp 365.691 dibagi 275 kg yaitu Rp 1.330/kg.

Proporsi biaya simpan tepung terigu :

$$\frac{101 \text{ kg}}{376 \text{ kg}} \times \text{Rp } 500.000 = \text{Rp } 134.309$$

Tepung terigu yang disimpan sebanyak 101 kg, sehingga biaya simpan tepung terigu sebesar Rp 1.330/kg.

2. Data Rencana Pemesanan Bahan Baku

Dalam menentukan waktu pemesanan bahan baku sosis, menggunakan perencanaan produksi aktual berdasarkan permintaan sosis setiap periodenya sebagai acuan untuk mengetahui waktu pemesanan dan penerimaan bahan baku telur dan tepung terigu. Data perencanaan penerimaan bahan baku telur dan tepung terigu adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Data Pembelian, Kebutuhan, dan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Telur pada Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

Bulan	Persediaan Awal (Kg)	Pembelian (Kg)	Jumlah Persediaan (Kg)	Penggunaan (Kg)	Persediaan Akhir (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	-	810	810	785	25	6
Februari	25	840	865	830	35	6
Maret	35	1.050	1.085	1.020	65	8
April	65	1.200	1.265	1.185	80	9
Mei	80	1.125	1.205	1.120	85	9
Juni	85	900	985	860	125	7
Juli	125	855	980	840	140	7
Agustus	140	870	1.010	830	180	6
September	180	900	1.080	870	210	7
Oktober	210	885	1.095	870	225	7
November	225	1.050	1.275	1.025	250	8
Desember	250	1.125	1.375	1.100	275	8
Jumlah	1.420	11.610	13.030	11.335	1.695	88
Sisa Persediaan			275			

Sumber: Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 6 menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku telur menurut kebijakan Sosis Solo Gajahan yaitu sebanyak 88 kali pemesanan. Persediaan akhir bahan baku telur adalah 275 kg.

Tabel 7. Data Pembelian, Kebutuhan, dan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu pada Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

Bulan	Persediaan Awal (Kg)	Pembelian (Kg)	Jumlah Persediaan (Kg)	Penggunaan (Kg)	Persediaan Akhir (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	-	180	180	170	10	5
Februari	10	120	130	115	15	3
Maret	15	240	255	238	17	6
April	17	300	317	297	20	8
Mei	20	180	200	170	30	5
Juni	30	204	234	195	39	5
Juli	39	228	267	220	47	6
Agustus	47	180	227	178	49	5
September	49	216	265	200	65	6
Oktober	65	240	305	220	85	6
November	85	360	445	358	87	10
Desember	87	300	387	286	101	8
Jumlah	464	2.748	3.212	2.647	565	73
Sisa Persediaan						101

Sumber: Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 7 menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku tepung terigu menurut kebijakan Sosis Solo Gajahan yaitu sebanyak 73 kali pemesanan. Persediaan akhir bahan baku tepung terigu adalah 101 kg. Perhitungan biaya persediaan bahan baku telur dan tepung terigu berdasarkan kebijakan Sosis Solo Gajahan tahun 2023 sebagai berikut:

Tabel 8. Perhitungan Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Sosis Solo Gajahan Tahun 2023

	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Telur	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 88 kali x Rp 26.500	Rp 2.332.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 275 kg x Rp 1.330	Rp 365.750
Tepung Terigu	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 73 kali x Rp 31.500	Rp 2.299.500
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 101 kg x Rp 1.330	Rp 134.330
Jumlah		Rp 5.131.580

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Tabel 8 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan Sosis Solo Gajahan sebesar Rp 5.131.580.

Analisis Data

1. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

Dalam proses produksi Sosis Solo Gajahan membuat produk setiap hari. Berikut ini adalah kebutuhan bahan baku 2023:

Tabel 9. Kebutuhan Bahan Baku Sosis Tahun 2023

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku	
	Telur (kg)	Tepung Terigu (kg)
Januari	785	170
Februari	830	115
Maret	1.020	238
April	1.185	297
Mei	1.120	170
Juni	860	195
Juli	840	220
Agustus	830	178
September	870	200
Oktober	870	220
November	1.025	358
Desember	1.100	286
Jumlah	11.335	2.647

Sumber: Data Produksi Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 9 menunjukkan bahwa total penggunaan bahan baku telur yaitu sebesar 11.335 kg. Total penggunaan bahan baku tepung terigu yaitu sebesar 2.647 kg.

2. Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Teknik *Lot Sizing*

Dalam perencanaan persediaan bahan baku sosis dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Metode MRP menggunakan beberapa teknik untuk menentukan *lot size* yaitu dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Ketiga teknik tersebut akan dibandingkan berdasarkan biaya persediaan yang paling ekonomis dari masing-masing teknik *lot size*. Teknik *lot size* digunakan untuk menentukan pemesanan kembali, dan jumlah biaya persediaan yang dilakukan berdasarkan adanya kebijakan tanpa persediaan pengaman untuk setiap metode yang digunakan.

a. Teknik *Lot For Lot* (LFL)

Pada teknik ini unit yang dipesan sesuai dengan jumlah kebutuhan. Unit yang dipesan berbeda pada setiap waktu, tergantung pada jumlah kebutuhan kotor setiap periode persediaan yang ada sama dengan nol atau tanpa persediaan. Berikut adalah frekuensi dan pemesanan bahan baku sosis dengan metode *Lot For Lot* (LFL) :

Tabel 10. Frekuensi dan Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Telur dengan Teknik *Lot For Lot*

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Pemesanan (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	785	785	1
Februari	830	830	1
Maret	1.020	1.020	1
April	1.185	1.185	1
Mei	1.120	1.120	1
Juni	860	860	1
Juli	840	840	1
Agustus	830	830	1
September	870	870	1
Oktober	870	870	1
November	1.025	1.025	1
Desember	1.100	1.100	1
Jumlah	11.335	11.335	12
Sisa	0	0	

Sumber: Data Produksi Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 10 menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku telur sebanyak 12 kali pesan. Penggunaan bahan baku telur sebanyak 11.335 kg dengan jumlah pesanan sebanyak 11.335 kg, sehingga tidak terdapat sisa bahan baku telur.

Tabel 11. Frekuensi dan Kualitas Pemesanan Bahan Baku Tepung Terigu dengan Teknik *Lot For Lot*

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Pemesanan (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	170	170	1
Februari	115	115	1
Maret	238	238	1
April	297	297	1
Mei	170	170	1
Juni	195	195	1
Juli	220	220	1
Agustus	178	178	1
September	200	200	1
Oktober	220	220	1
November	358	358	1
Desember	286	286	1
Jumlah	2.647	2.647	12
Sisa	0	0	

Sumber: Data Produksi Sosis Solo Gajahan 2023

Tabel 11 menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku tepung terigu sebanyak 12 kali pesan. Penggunaan bahan baku tepung terigu sebanyak 2.647 kg dengan jumlah pemesanan sebanyak 2.647 kg, sehingga tidak terdapat sisa bahan baku tepung terigu. Berdasarkan data tersebut maka perhitungan biaya persediaan bahan baku telur dan tepung terigu pada Sosis Solo Gajahan tahun 2023 adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Perhitungan Biaya Persediaan dengan Teknik Lot For Lot

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Telur	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya Pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 26.500	Rp 318.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x biaya simpan unit bahan baku) = 0 x Rp 1.330	Rp 0
Tepung Terigu	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 31.500	Rp 378.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 0 x Rp 1.330	Rp 0
	Jumlah	Rp 696.000

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Tabel 12 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku dengan teknik *Lot For Lot* sebesar Rp 696.000, di mana tidak terdapat biaya simpan bahan baku selama tahun 2023.

b. Teknik *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pada teknik EOQ ukuran *lot* bahan baku pada metode MRP dibuat tetap untuk masing-masing periode dengan melakukan pemesanan bahan baku dengan pesanan yang ekonomis. Berikut ini informasi bahan baku yang dibutuhkan adalah:

Tabel 13. Informasi Variabel Eoq Bahan Baku Telur dan Tepung Terigu

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Kg (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2023 (kg)
Telur	1.330	26.500	11.353
Tepung Terigu	1.330	31.500	2.647

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

$$\begin{aligned}
 Q^* \text{ Telur} &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(11.353) \times 26.500}{1.300}} \\
 &= 680 \text{ kg} \\
 \text{Frekuensi} &= \frac{D}{Q} \\
 &= \frac{11.353}{680} \\
 &= 16,6 \text{ atau } 17 \text{ kali pemesanan} \\
 \text{Interval} &= \frac{\text{jumlah hari kerja}}{N} \\
 &= \frac{365}{17} \\
 &= 21 \text{ hari} \\
 Q^* \text{ Tepung Terigu} &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(2.647) \times 31.500}{1.300}} \\
 &= 358 \\
 \text{Frekuensi} &= \frac{D}{Q} \\
 &= \frac{2.647}{358} \\
 &= 7,3 \text{ atau } 8 \text{ kali pemesanan} \\
 \text{Interval} &= \frac{\text{jumlah hari kerja}}{N} \\
 &= \frac{365}{8} \\
 &= 45 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

**Tabel 14. Kebutuhan dan Rencana Pemesanan Bahan Baku
Telur dengan Teknik Eoq**

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (kg)	Rencana Pemesanan (kg)
Januari	785	1 Januari 680
Februari	830	2 Februari 680
Maret	1.020	1 Maret 680 16 Maret 680
April	1.185	4 April 680 15 April 680
Mei	1.120	1 Mei 680 14 Mei 680
Juni	860	3 Juni 680
Juli	840	2 Juli 680
Agustus	830	2 Agustus 680
September	870	3 September 680
Oktober	870	1 Oktober 680
November	1.025	1 November 680 17 November 680
Desember	1.100	3 Desember 680 17 Desember 680
Jumlah	11.335	11.560
	Sisa Persediaan	225

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2023

Berdasarkan tabel 14 bahwa selama tahun 2023 perusahaan Sosis Solo Gajahan harus melakukan pemesanan bahan baku telur sebesar 680 setiap kali pesan dan melakukan pemesanan sebanyak 17 kali, sehingga jumlah yang dipesan dalam 1 tahun sebanyak 11.560 kg. Jumlah yang dipesan tahun 2023 sebanyak 11.560 kg sedangkan bahan baku telur yang digunakan sebanyak 11.335 kg, sehingga sisa persediaan bahan baku sebesar 225 kg.

Tabel 15. Kebutuhan dan Rencana Pemesanan Bahan Baku Tepung Terigu Dengan Teknik Eoq

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (kg)		Rencana Pemesanan (kg)
Januari	170	1 Januari	358
Februari	115	-	-
Maret	238	1 Maret	358
April	297	1 April	358
Mei	170	3 Mei	358
Juni	195	-	-
Juli	220	1 Juli	358
Agustus	178	-	-
September	200	2 September	358
Oktober	220	-	-
November	358	1 November	358
Desember	286	2 Desember	358
Jumlah	2.647		2.864
	Sisa Persediaan		217

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Berdasarkan tabel 15 bahwa selama tahun 2023 perusahaan Sosis Solo Gajahan harus melakukan pemesanan bahan baku tepung terigu sebesar 358 kg setiap kali pesan dan melakukan pemesanan sebanyak 8 kali, sehingga jumlah yang dipesan dalam 1 tahun sebanyak 2.864 kg. Jumlah yang dipesan tahun 2023 sebanyak 2.864 kg sedangkan bahan baku tepung terigu digunakan sebanyak 2.647 kg, sehingga sisa persediaan bahan baku sebesar 217 kg.

Berikut data perhitungan biaya persediaan bahan baku Sosis Solo Gajahan tahun 2023 adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Perhitungan Biaya Persediaan dengan Teknik *Economic Order Quantity*

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Telur	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya Pemesanan untuk tiap bulan) = 17 kali x Rp 26.500	Rp 450.500
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x biaya simpan unit bahan baku) = 225 x Rp 1.330	Rp 299.250
Tepung Terigu	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 8 kali x Rp 31.500	Rp 252.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 217 x Rp 1.330	Rp 288.610
Jumlah		Rp 1.290.360

Sumber: Hasil data penelitian diolah, 2024

Tabel 16 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku menggunakan teknik *Economic Order Quantity* sebesar Rp 1.290.360.

c. Teknik *Period Order Quantity* (POQ)

Pada teknik interval pemesanan ditentukan dengan suatu perhitungan yang didasarkan pada perhitungan EOQ, sehingga dapat digunakan pada periode diskrit, interval pemesanan tersebut ditentukan melalui rumus :

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{D \cdot H}}$$

Dimana :

S = Biaya pemesanan sekali pakai

D = Kebutuhan bahan baku rata-rata

H = Biaya simpan perbulan

Berikut terkait bahan baku yang digunakan :

Tabel 17. Informasi Variabel Poq Bahan Baku Telur dan Tepung Terigu

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per kg (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2023 (kg)
Telur	1.330	26.500	11.335
Tepung Terigu	1.330	31.500	2.647

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

1) Perhitungan bahan baku telur

$$1. \text{ POQ telur bulan Januari} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{785 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Januari} = 785/1 = 785$$

$$2. \text{ POQ telur bulan Februari} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{830 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Februari} = 830/1 = 830$$

$$3. \text{ POQ telur bulan Maret} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{1.020 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Maret} = 1.020/1 = 1.020$$

$$4. \text{ POQ telur bulan April} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{1.185 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan april} = 1.185/1 = 1.185$$

$$5. \text{ POQ telur bulan Mei} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{1.120 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Mei} = 1.120/1 = 1.120$$

$$6. \text{ POQ telur bulan Juni} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{860 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Juni} = 860/1 = 860$$

$$7. \text{ POQ telur bulan Juli} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{840 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Juli} = 840/1 = 840$$

$$8. \text{ POQ telur bulan Agustus} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{830 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Agustus} = 830/1 = 830$$

$$9. \text{ POQ telur bulan September} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{870 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan September} = 870/1 = 870$$

$$10. \quad \text{POQ telur bulan Oktober} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{870 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Oktober} = 870/1 = 870$$

$$11. \quad \text{POQ telur bulan November} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{1.025 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan November} = 1.025/1 = 1.025$$

$$12. \quad \text{POQ telur bulan Desember} = \sqrt{\frac{2 \times 26.500}{1.100 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas telur bulan Desember} = 1.100/1 = 1.100$$

2) Perhitungan bahan baku tepung terigu

$$a) \text{ POQ tepung terigu Januari} = \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{170 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Januari} = 170/1 = 170$$

$$b) \text{ POQ tepung terigu Februari} = \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{115 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Februari} = 115/1 = 115$$

$$c) \text{ POQ tepung terigu Maret} = \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{238 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Maret} = 238/1 = 238$$

$$d) \text{ POQ tepung terigu April} = \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{297 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu April} = 297/1 = 297$$

$$e) \text{ POQ tepung terigu Mei} = \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{170 \times 1.330}}$$

$$= 1$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Mei} = 170/1 = 170$$

$$\begin{aligned} \text{f) POQ tepung terigu Juni} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{195 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Juni} = 195/1 = 195$$

$$\begin{aligned} \text{g) POQ tepung terigu Juli} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{220 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Juli} = 220/1 = 220$$

$$\begin{aligned} \text{h) POQ tepung terigu Agustus} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{178 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Agustus} = 178/1 = 178$$

$$\begin{aligned} \text{i) POQ tepung terigu September} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{200 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu September} = 200/1 = 200$$

$$\begin{aligned} \text{j) POQ tepung terigu Oktober} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{220 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Oktober} = 220/1 = 220$$

$$\begin{aligned} \text{k) POQ tepung terigu November} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{358 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu November} = 358/1 = 358$$

$$\begin{aligned} \text{l) POQ tepung terigu Desember} &= \sqrt{\frac{2 \times 31.500}{286 \times 1.330}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kuantitas tepung terigu Desember} = 286/1 = 286$$

Jadi frekuensi pemesanan untuk bahan baku telur adalah 12 kali dan frekuensi pemesanan untuk bahan baku tepung terigu adalah 12 kali dalam satu periode.

Dengan demikian persediaan menggunakan metode POQ sebagai berikut:

**Tabel 18. Kebutuhan dan Rencana Pemesanan
Bahan Baku Telur dengan Teknik Poq**

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (Rp)	Rencana Pemesanan (kg)
Januari	785	785
Februari	830	830
Maret	1.020	1.020
April	1.185	1.185
Mei	1.120	1.120
Juni	860	860
Juli	840	840
Agustus	830	830
September	870	870
Oktober	870	870
November	1.025	1.025
Desember	1.100	1.100
Jumlah	11.335	11.335
Sisa Persediaan		0

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Tabel 18 menunjukkan bahwa pemesanan bahan baku telur sebanyak 12 kali pesan. Persediaan akhir bahan baku telur sebanyak 0 atau tidak ada persediaan.

**Tabel 19. Kebutuhan dan Rencana Pemesanan Tepung
Terigu dengan Teknik Poq**

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (Rp)	Rencana Pemesanan (kg)
Januari	170	170
Februari	115	115
Maret	238	238
April	297	297
Mei	170	170
Juni	195	195
Juli	220	220
Agustus	178	178
September	200	200
Oktober	220	220
November	358	358
Desember	286	286
Jumlah	2.647	2.647
Sisa Persediaan		0

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Tabel 19 menunjukkan bahwa pemesanan bahan baku tepung terigu sebanyak 12 kali pesan. Persediaan akhir bahan baku tepung terigu sebanyak 0 atau tidak ada persediaan. Berdasarkan data tersebut maka perhitungan menggunakan teknik *Period Order Quantity* (POQ) Sosis Solo Gajahan tahun 2023 sebagai berikut:

**Tabel 20. Perhitungan Biaya Persediaan Dengan Teknik
*Period Order Quantity***

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Telur	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya Pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 26.500	Rp 318.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x biaya simpan unit bahan baku) = 0 kg x Rp 1.330	Rp 0
Tepung Terigu	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 31.500	Rp 378.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan di tangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 0 kg x Rp 1.330	Rp 0
	Jumlah	Rp 696.000

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Tabel 20 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku dengan teknik *Period Order Quantity* (POQ) yaitu sebesar Rp 696.000.

Hasil Penelitian

Setelah diperoleh hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku dengan metode *Material Requirement Planning*, maka tahap selanjutnya akan membandingkan dengan total biaya persediaan bahan baku dari teknik yang telah diteliti. Kemudian hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku metode *Material Requirement Planning* dibandingkan dengan hasil perhitungan persediaan bahan baku menggunakan kebijakan Sosis Solo Gajahan. Berikut ini hasil perhitungan biaya persediaan menggunakan kebijakan Sosis Solo Gajahan dan metode *Material Requirement Planning* sebagai berikut:

Tabel 21. Perbandingan Biaya Persediaan Menggunakan Kebijakan Perusahaan dengan Teknik *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity*, dan *Period Order Quantity*

Metode Penelitian	Biaya Persediaan	Biaya (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Kebijakan Perusahaan	Biaya Pesan	4.631.500	
	Biaya Simpan	500.080	
	Jumlah		5.131.580
LFL	Biaya Pesan	696.000	
	Biaya Simpan	0	
	Jumlah		696.000
EOQ	Biaya Pesan	702.500	
	Biaya Simpan	587.860	
	Jumlah		1.290.360
POQ	Biaya Pesan	696.000	
	Biaya Simpan	0	
	Jumlah		696.000

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2024

Dari tabel 21 perbandingan total biaya bahwa biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan saat ini sebesar Rp 5.131.580 belum efisien dikarenakan lebih besar dibandingkan dengan metode *Material Requirement Planning*. Total biaya bahan baku menurut metode LFL sebesar Rp 696.000, EOQ sebesar Rp 1.290.360, dan POQ sebesar Rp 696.000. Berdasarkan hal tersebut hipotesis 1 yang menyatakan bahwa “Sistem pengendalian bahan baku Sosis Solo Gajahan belum efisien”, terbukti kebenarannya.

Hipotesis 2 yang menyatakan bahwa “Penerapan metode *Material Requirement Planning* dapat mengefisiensikan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada Sosis Solo Gajahan”, terbukti kebenarannya. Total biaya bahan baku menurut metode LFL sebesar Rp 696.000, EOQ sebesar Rp 1.290.360, dan POQ sebesar Rp 696.000. Hasil perhitungan perbandingan total biaya dapat diketahui bahwa dengan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) terutama dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ) dapat mengefisien biaya persediaan bahan baku paling rendah yaitu Rp 696.000.

5. KESIMPULAN, SARAN, DAN KETERBATASAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan total biaya menurut kebijakan perusahaan dan berdasarkan hasil perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP), yang terdiri dari metode *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ) dapat disimpulkan bahwa:

1. Kebijakan pengendalian biaya persediaan bahan baku yang dilakukan oleh Sosis Solo Gajahan belum efisien, hal ini terbukti dari total biaya persediaan bahan baku menurut perusahaan sebesar Rp 5.131.580 lebih besar dibandingkan dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Total biaya persediaan bahan baku dengan teknik *Lot For Lot* (LFL) sebesar Rp 696.000, teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 1.290.360, dan teknik *Period Order Quantity* (POQ) sebesar Rp 696.000. berdasarkan hal tersebut hipotesis 1 yang menyatakan “Sistem pengendalian bahan baku Sosis Solo Gajahan belum efisien”, terbukti kebenarannya.
2. Berdasarkan perbandingan perhitungan total biaya persediaan bahan baku diketahui bahwa metode MRP terutama teknik *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ) dapat mengefisiensikan biaya persediaan bahan baku. Hal tersebut dibuktikan dengan total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan sebesar Rp 5.131.580 lebih besar dibandingkan dengan metode MRP, terutama metode LFL dan EOQ. Teknik *Lot For Lot* sebesar Rp 696.000, teknik *Economic Order Quantity* sebesar Rp 1.290.360, dan teknik *Period Order Quantity* sebesar Rp 696.000. dengan demikian hipotesis 2 yang menyatakan “Penerapan metode *Material Requirement Planning* dapat mengefisiensikan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada Sosis Solo Gajahan”, terbukti kebenarannya.

Saran

Berikut ini adalah beberapa saran dengan harapan dapat membantu untuk memperbaiki dan memajukan Sosis Solo Gajahan kedepannya.

1. Sosis Solo Gajahan sebaiknya kedepannya menggunakan metode *Material Requirement Planning* dengan teknik *Lot For Lot* dan teknik *Period Order Quantity* dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku, karena dengan menggunakan metode MRP terlebih dengan teknik LFL dan POQ dapat membantu perusahaan dalam mengefisiensikan biaya pembelian bahan baku dibandingkan dengan kebijakan perusahaan saat ini.

2. Sosis Solo Gajahan sebaiknya membuat rekapan data-data secara lebih akurat dalam pengendalian persediaan bahan baku supaya lebih terkontrol dengan baik, sehingga Sosis Solo Gajahan dapat meminimalisir risiko yang dapat terjadi dan proses produksi dapat berjalan dengan lancar sesuai tujuan perusahaan yang diharapkan.

Keterbatasan

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Periode yang digunakan dalam penelitian ini hanya 1 periode saja, sehingga belum menggambarkan keadaan yang sebenarnya mengenai sistem perencanaan persediaan bahan baku pada Sosis Solo Gajahan di Surakarta.
2. Keterbatasan penelitian ini kesulitan dalam memperoleh data, yang dimana Sosis Solo Gajahan tidak memiliki administrasi pembukuan yang berfokus pada persediaan bahan baku sehingga peneliti harus melakukan wawancara yang lebih mendalam dengan pemilik usaha dan beberapa karyawan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
3. Dalam penelitian ini hanya melakukan analisis tentang bahan baku telur dan tepung terigu saja, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis semua bahan baku yang dibutuhkan untuk memproduksi sosis.

REFERENSI

- Adityanti, N., & Sahari, A. (2021). Perencanaan persediaan bahan baku brownis dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) (Studi kasus AA Bread House). *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, 18(2), 177-187.
- Aprianto, T. (2020). Perencanaan pengendalian produksi kue tawar guna mengoptimalkan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode MRP. *Jurnal Mahasiswa Industri Galuh*, 1(1), 1-12.
- Assauri, S. (2016). *Manajemen operasi produksi (Pencapaian sasaran organisasi berkesinambungan)* (Edisi ketiga). PT Raja Grafindo Persada.
- Astuningtyas, W. (2015). *Analisis pengendalian persediaan bahan baku kayu sengon (Studi kasus pada CV Langgeng Makmur Bersama Summersuko Lumajang)*. Lumajang: STIE Widya Gama Lumajang.
- Atmika, N. D., Tarigan, T. M., Annisa, Y., & Nurdini, A. (2022). Optimizing inventory management in Micro Small Medium Enterprise (MSME) using Material Requirement Planning (MRP). *IEOM Society International*, 5, 1142-1151.
- Carter, W. K., & Usry, M. F. (2015). *Cost accounting*. Buku 1 Edisi 14. Salemba Empat.

- Darmayanti, H. M., Hernawati, T., & Harahap, B. (2022). Perencanaan kebutuhan bahan baku produk kue bawang abon menggunakan metode MRP (Material Requirement Planning). *Buletin Utama Teknik*, 17(3), 286-290.
- Fahmi, I. (2016). *Manajemen produksi dan operasi*. Alfabeta.
- Gulo, S. E., Hura, A., Mendrofa, M. S., & Lase, D. (2023). Analisis penerapan metode Material Requirement Planning (MRP) dalam perencanaan persediaan bahan baku pada produksi kue di Wery Bakery. *INNOVATIVE Journal of Social Science Research*, 3(4), 5729-5739.
- Hakim, A., & Prasetyawan, Y. (2019). *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Graha Ilmu.
- Handoko, T. H. (2015). *Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi*. BPFE.
- Haryono. (2015). *Manajemen produksi & operasi (Edisi pertama)*. Intermedia Personalia Utama.
- Hasanah, H. D. (2020). Peranan Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) dalam pengendalian persediaan pada UD Risma Jati Mandiri. *Jurnal EMBA*, 10(5), 129-133.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Operations management (Edisi 11)*. Salemba Empat.
- Herjanto, E. (2015). *Manajemen operasi*. Grasindo.
- Himawan, D. A. (2017). Aplikasi lot sizing pengadaan bahan baku untuk meminimasi biaya sistem inventory (Studi kasus di Hardworker Clothing Industry). Universitas Islam Indonesia.
- Kieso, D., & Weygant. (2015). *Intermediate accounting*. Eerlangga.
- Kusuma, H. (2017). *Manajemen produksi: Perencanaan dan pengendalian produksi*. Andi.
- Manahan, P. T. (2015). *Manajemen operasional*. Ghalia Indonesia.
- Puadah, E. S. (2020). Perencanaan penjadwalan produksi tahu bulat dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) pada IKM Windo Jaya di Tasikmalaya. *Jurnal Mahasiswa Industri Galuh*, 1(1), 69-75.
- Rahmadhani, H., & Sartono, C. M. (2017). *Pedoman penyusunan usulan penelitian dan skripsi Fakultas Ekonomi*. Deepublish.
- Rangkuti, F. (2015). *Manajemen persediaan: Aplikasi di bidang bisnis*. Raja Grafindo Persada.
- Sarwono, E., Shofa, J. M., & Kusumawati, A. (2022). Analisis perencanaan pengendalian bahan baku produksi roti pada UKM produksi roti Kota Serang. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 1(4), 349-360.
- Schroeder, R. G., & Goldstein, S. M. (2018). *Operations management in the supply chain: Decisions and cases (Edisi ketujuh)*. McGraw-Hill Education.
- Simbolon, L. D. (2021). *Pengendalian persediaan*. FP Aswaja.

- Sofyan, D. K. (2013). Perencanaan dan pengendalian produksi. Graha Ilmu.
- Stevenson, W. J. (2015). Manajemen operasi. Salemba Empat.
- Stevenson, W. J., & Chuong, S. C. (2014). Manajemen operasi perspektif Asia. Salemba Empat dan McGraw Hill Education.
- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2015). Akuntansi biaya. Pustaka Baru Press.
- Tampubolon, P. M. (2014). Manajemen operasi dan rantai pemasok (Operation and supply-chain management). Mitra Wacana Media.
- Utama, R. E. (2019). Manajemen operasi. CIM Jakarta Press.
- Wardani, A. Y., & Siswanti, D. (2018). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) guna perencanaan persediaan bahan baku sanitizer tissue pada CV Cool Clean Malang. Sinteks: Jurnal Teknik, 7(1), 27-37.
- Wibowo, A. B., & Rukmayadi, D. (2020). Pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Material Requirement Planning (MRP) untuk produk kue di perusahaan "Q". *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Terapan (SNITT), 446-454.
- Wibowo, H. R., Jaenudin, R., Rully, T., & Herdiyana. (2021). Assistance of raw material inventory planning to support the current production process in Nina Baker Bread Bread MSMEs. Journal of Community Engagement, 3(2), 144-151.
- Widajanti, E., Sumaryanto, & Handayani, A. (2021). Analisis efisiensi persediaan bahan baku dengan metode MRP pada kerupuk Cap Gunung Merapi. Jurnal Ekonomi dan Perbankan, 1(1), 106-119.