

Terbit online pada laman: <https://ejournal.umri.ac.id/index.php/JST>

Jurnal Surya Teknika

| ISSN (Print) 2354-6751 | ISSN (Online) 2723-7222 |



Research Article

Perencanaan Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Menggunakan Metode Min dan Max pada UMKM Deli Coffee

Zaharuddin, Giat Damei Marisden*, Denny Walady Utama, Yetti Meuthia Hasibuan

Universitas Harapan Medan Jl. HM. Joni No. 70 C

INFORMASI ARTIKEL

Diserahkan : 31 Maret 2026
 Diterima : 13 Mei 2026
 Diterbitkan : 11 Juni 2026

KATA KUNCI

Perencanaan, Persediaan, Min-max, Peramalan.

KORESPONDENSI

*E-mail: giatbutarbutar37@gmail.com

A B S T R A K

Persediaan bahan baku merupakan hal yang harus diperhatikan. Agar lancarnya suatu proses produksi perusahaan harus memiliki persediaan bahan baku yang baik agar produksi tetap berjalan dan permintaan dapat terpenuhi. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu. Berfokus pada Usaha Kecil Menengah (UKM) yang termasuk dalam kategori bisnis Food & Beverage, Deli Coffee UKM yang memproduksi berbagai jenis kopi dengan metode penyeduhan dan pemilihan biji kopi yang baik dan beragam. Pemesanan bahan baku yang dilakukan pihak UKM masih terbilang belum direncanakan. Pemesanan dilakukan ketika persediaan bahan baku sedikit digudang dan memesan pada supplier dan 15 hari pesanan baru sampai. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Min-Max Stock persediaan biji kopi untuk Safety Stock sebesar 151, 93 kg, Minimum Inventory sebesar 223,59 kg, Maksimum Inventory sebesar 4283,33 kg, dan Reorder Point sebesar 1989,74 kg dan Order Quantity perperiode 223 kg, frekuensi pemesanan sebanyak 11 kali, dan Total Cost sebesar Rp 8.375.642.000.

A B S T R A C T

Inventory of raw materials is something that must be considered. In order for a production process to run smoothly, the company must have a good supply of raw materials so that production continues and demand can be met. Inventories are stored materials or goods that will be used to fulfill certain purpose. Focusing on small and medium enterprises (SMEs) which are included in the food and Beverage business category. Deli Coffee UKM which produces various types of coffee beans. Ordering raw materials made by SMEs is still relatively unplanned. Orders are made when there is a small supply of materials in the warehouse and orders from suppliers and 15 days for new orders to arrive. Data collection methods used are primary and secondary data. Min-max supply chain of coffee beans for safety stock is 151, 93 kg, minimum inventory of 223,59 kg, maximum inventory of 4283,33 kg, and reorder point of 1989,74 kg and order quantity per period of 223 order frequency of 11 times, and total cost of IDR 8.375.642.000.

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan maupun usaha kecil dan menengah (UKM) pada dasarnya berupaya mencapai tujuan yang telah ditetapkan, terutama memperoleh keuntungan secara optimal dengan biaya yang efisien. Untuk mewujudkan hal tersebut, manajer dituntut memiliki kreativitas dan inovasi dalam mengelola

proses produksi. Pengelolaan produksi yang baik menjadi kunci agar kegiatan operasional dapat berjalan secara lancar, stabil, dan menghasilkan output yang optimal. Dalam hal ini, manajemen persediaan memegang peranan penting karena berkaitan langsung dengan ketersediaan bahan baku yang menunjang proses produksi.

Kelancaran proses produksi tidak terlepas dari keseimbangan faktor-faktor produksi yang dikenal dengan konsep 5M, yaitu material (bahan baku), machine (mesin), method (metode), money (modal), dan man (sumber daya manusia). Kelima faktor tersebut saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Ketidakseimbangan pada salah satu faktor dapat menyebabkan hambatan dalam proses produksi, sehingga berdampak pada hasil yang dicapai perusahaan.

Persediaan merupakan sejumlah barang atau bahan yang disimpan untuk memenuhi kebutuhan tertentu, baik untuk proses produksi, penjualan kembali, maupun sebagai suku cadang. Persediaan dapat berupa bahan baku, bahan penolong, barang dalam proses, hingga barang jadi. Oleh karena itu, pengendalian persediaan menjadi aspek penting untuk memastikan ketersediaan bahan tetap terjaga sesuai kebutuhan. Perencanaan persediaan bahan baku yang tepat akan sangat memengaruhi kualitas produk yang dihasilkan serta kelancaran operasional perusahaan. Manajemen persediaan yang baik diharapkan mampu menghindari terjadinya kekurangan maupun kelebihan stok. Sebagaimana dikemukakan oleh Handoko (2010:333), pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang krusial karena persediaan sering kali menjadi komponen terbesar dalam aktiva lancar perusahaan.

Salah satu contoh usaha yang bergerak di bidang kuliner adalah Deli Coffee, sebuah kafe yang menjadi tempat berkumpul (nongkrong) favorit, khususnya bagi kalangan remaja hingga dewasa. Kafe ini menawarkan suasana yang nyaman, lokasi yang strategis, serta fasilitas pendukung seperti Wi-Fi, sehingga tidak hanya digunakan untuk bersantai, tetapi juga untuk mengerjakan tugas sekolah, kuliah, maupun pekerjaan. Deli Coffee menyediakan berbagai menu minuman, makanan berat, dan dessert, dengan produk unggulan berupa minuman kopi yang memiliki cita rasa khas dan autentik.

Namun, berdasarkan hasil observasi, Deli Coffee masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan persediaan bahan baku, khususnya biji kopi. Permasalahan tersebut meliputi ketidakseimbangan antara jumlah persediaan dengan tingkat permintaan, serta lokasi usaha yang relatif jauh dari sumber bahan baku. Kondisi ini berpotensi menghambat kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pengendalian persediaan yang efektif untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Perencanaan Persediaan Bahan Baku Biji Kopi Menggunakan Metode Min–Max Stock pada UMKM Deli Coffee”, dengan harapan metode tersebut mampu memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan persediaan yang dihadapi.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini mengacu pada pendekatan ilmiah untuk memperoleh data yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2018). Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai kondisi persediaan bahan baku pada objek penelitian. Data yang digunakan disajikan dalam bentuk angka dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memberikan gambaran yang jelas terkait permasalahan yang diteliti (Sinulingga, 2012). Objek penelitian difokuskan pada pengelolaan persediaan bahan baku biji kopi robusta di UMKM Deli Coffee. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2023 yang berlokasi di Jl. Bromo, Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen yaitu persediaan bahan baku, serta variabel independen yang meliputi biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan lead time.

Prosedur penelitian diawali dengan tahap observasi dan identifikasi masalah untuk mengetahui kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Selanjutnya dilakukan studi literatur dan studi lapangan guna memperoleh landasan teori serta gambaran umum objek penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui data primer dan sekunder, di mana data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan pihak UMKM, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan serta berbagai sumber literatur terkait. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan metode peramalan dan metode Min–Max Stock untuk menentukan tingkat persediaan minimum, maksimum, serta titik pemesanan kembali (reorder point). Menurut Indrajit & Djokopranoto (2003) untuk menjaga kelangsungan beroperasinya pabrik atau fasilitas lain, diperlukan beberapa jenis material tertentu dalam jumlah minimum sebaiknya tersedia di storage, agar jika sewaktu-waktu ada yang

rusak, dapat langsung diganti. Tetapi material yang disimpan dalam persediaan juga tidak boleh terlalu banyak, harus ada maksimumnya agar biayanya tidak terlalu mahal.

Berdasarkan pemikiran tersebut, timbul formula min-max stock untuk pengisian kembali persediaan. Adapun dalam *inventory control* khususnya pada pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *min-maxstock* yang meliputi beberapa tahapan yaitu:

1. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*). *Safety Stock* atau persediaan pengaman adalah persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang. Rumus *Safety Stock* adalah sebagai berikut (Pujawan,2005):

2. Menentukan Persediaan minimum (*Minimum Inventory*)

Minimum *inventory* adalah batas jumlah persediaan yang paling rendah atau kecil yang harus ada untuk suatu jenis bahan atau barang. Rumus *Minimum inventory* adalah sebagai berikut:
 $Minimum\ Inventory = (T \times LT) + SS$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata perperiode (kg) LT: *Lead Time* (Hari)

SS: *Safety Stock* (kg)

3. Menentukan Persediaan maximum (*Maximum Inventory*)

Maximum stock adalah maximum yang diperoleh disimpan dalam persediaan.

Rumus *Maximum Inventory* adalah sebagai berikut:
 $Maksimum\ Inventory = 2(T \times LT)$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata perperiode (kg) LT: *Lead Time* (Hari)

SS: *Safety Stock* (kg)

Hasil pengolahan data dianalisis untuk mengevaluasi kesesuaian antara kondisi aktual dengan hasil perhitungan, sehingga dapat ditarik kesimpulan dan diberikan rekomendasi yang tepat bagi perusahaan

dalam mengoptimalkan perencanaan persediaan bahan baku.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deli Coffee melakukan pembelian persediaan kopi dari petani untuk diolah menjadi biji kopi yang berkualitas untuk keperluan kedai kopi dan untuk di jual kembali ke distributor. Waktu tenggang antara melakukan pembelian biji kopi hingga persediaan barang tersebut sampai dapat diketahui dengan pasti yaitu 15 hari namun permintaannya tidak diketahui dengan pasti sebelumnya (fluktual).

Tabel 1.
Data Persediaan Biji Kopi Tahun 2022

No	Bulan	2022 (kg)
1	Januari	5.300
2	Februari	4.700
3	Maret	3.900
4	April	4.500
5	Mei	5.200
6	Juni	4.300
7	Juli	4.800
8	Agustus	3.900
9	September	4.600
10	Oktober	4.200
11	November	3.700
12	Desember	4.300
Jumlah		53.400

Tabel 2.
Permintaan Bahan Baku Biji Kopi 2022

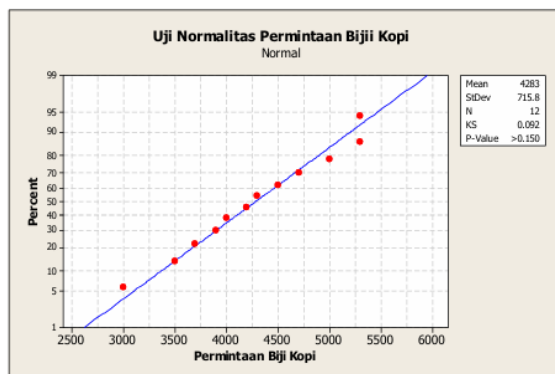
No	Bulan	2022 (kg)
1	Januari	5.300
2	Februari	4.700
3	Maret	3.500
4	April	4.300
5	Mei	5.000
6	Juni	4.000
7	Juli	4.200
8	Agustus	3.000
9	September	5.300
10	Oktober	3.900
11	November	3.700
12	Desember	4.500
Jumlah		51.400

Dalam manajemen persediaan terdapat biaya persediaan. Biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Deli Coffee meliputi biaya pemesanan yang dikeluarkan setiap kali melakukan pemesanan yang dikeluarkan setiap bulannya.

Tabel 3.
Biaya Pemesanan Biji Kopi Deli Coffee 2022

No	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1	Biaya Telepon	85.000
2	Biaya Transportasi	1.300.00
3	Biaya Tenaga Kerja	420.000

Uji Normalitas Data

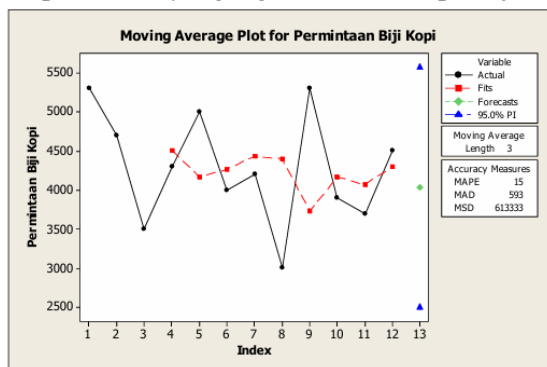


Gambar 1. Uji Normalitas Biji Kopi

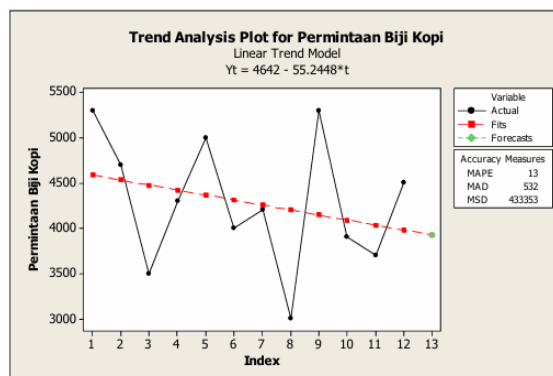
Berdasarkan hasil uji berdasarkan aplikasi minitab normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov diketahui nilai signifikan 0,092 yang artinya P Value < 0,150 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada variabel kebutuhan bahan baku biji kopi berdistribusi normal. Dengan demikian penentuan kebijakan persediaan menggunakan model Min-Max Stock dapat di lanjutkan.

3.1. Peramalan (Forecasting)

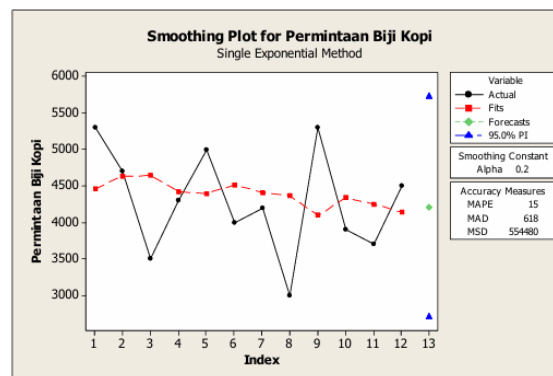
Perhitungan peramalan harus diselesaikan pada awalnya untuk merencanakan produksi. Data permintaan historis dari Januari 2022 hingga Desember 2022 diperlukan untuk menyusun proyeksi. Metode deret waktu dengan pola musiman, khususnya rata-rata pergerakan tunggal, rata-rata pergerakan tertimbang, dan pemulusan eksponensial, adalah teknik peramalan yang digunakan dalam pekerjaan ini.



Gambar 2. Peramalan Moving Average



Gambar 3. Peramalan Trend Analysis



Gambar 4. Peramalan Single Exponential Smoothing

Dari gambar diatas hasil standart error dari ketiga metode yaitu Moving Average, Trend Linier dan Single Exponential yang dihasilkan untuk metode Trend Linier memiliki nilai MAPE, MAD dan MSD yang paling kecil dan dapat disimpulkan bahwa metode Trend Linier lebih optimal dibandingkan dengan metode Moving Average dan Single Exponential.

Tabel 4. Hasil Peramalan Trend Linear Biji Kopi

No	Bulan	2022 (kg)
1	Januari	4587.18
2	Februari	4531.93
3	Maret	4476.69
4	April	4421.45
5	Mei	4366.20
6	Juni	4310.96
7	Juli	4255.71
8	Agustus	4200.47
9	September	4145.22
10	Oktober	4089.98
11	November	4034.73
12	Desember	3979.49
Jumlah		51400.01
Rata-rata		4283.33

3.2. Hasil dan Pembahasan Peramalan

Dalam penelitian ini perhitungan peramalan menggunakan software Minitab. Dalam memilih metode peramalan yang digunakan dengan melihat

nilai MAPE terkecil. Dalam penelitian ini menggunakan 3 metode peramalan yaitu Moving Average, Trend Linier dan Exponential Smoothing. Dari hasil yang didapat Trend Linier memiliki nilai error yang paling kecil sehingga menggunakan metode Trend Linier. Untuk hasil perhitungan peramalan dari ketiga metode tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.
Perbandingan Standart Error

Forecasting Result	Moving Average	Trend Linier	Exponential Smoothing
MAPE	15	13	15
MAD	593	532	618
MSD	613333	433353	554480

3.3. Hasil dan Pembahasan Persediaan Metode Min-Max

Metode Min-Max digunakan untuk menghitung persediaan, Safety Stock, Minimum pembelian persediaan, maksimum pembelian persediaan dan Reorder Point atau titik pesan kembali. Hasil perhitungan Min-Max dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6.
Hasil Perhitungan Min-Max

Keterangan	Jumlah (Kg)
<i>Safety Stock</i>	151,93
<i>Minimum Inventory</i>	2293,59
<i>Maximum Inventory</i>	4283,33
<i>Reorder Point</i>	1989,74

4. SIMPULAN

Dari analisa hasil yang sudah dilakukan dari pengumpulan dan pengolahan data menggunakan Min-Max Stock persediaan biji kopi untuk Safety Stock sebesar 151,93 kg, Minimum Inventory sebesar 2293,59 kg, Maksimum Inventory sebesar 4283,33 kg, dan Reorder Point sebesar 1989,74 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Jazuri and A. Triharsi, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Min-Max Stock," vol. 1, no. 2, pp. 41–49, 2020.
- [2] V. G. A. Kurniawan, "Analisis persediaan bahan baku pasir besi di PT. Semen Baturaja," vol. 1, no. 3, pp. 406–411, 2022.
- [3] A. Mail, M. Asri, A. Padhil, A. Takdir, and N. Chairany, "Pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Min-Max Stock di PT. Panca Usaha Paolopo Plywood," vol. 3, no. 1, pp. 9–14, 2018.
- [4] S. Sinulingga, *Metode Penelitian*, 2nd ed. Medan, Indonesia: USU Press, 2012.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2018.