



ANALISIS MANAJEMEN RANTAI PASOK DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BUAH SEGAR MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *SAFETY STOCK* (STUDI KASUS PADA UMKM MEKAR SARI BUAH)

Riyan Hidayat¹, Sa'ad Noor²

¹Bisnis Digital, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia

²Bisnis Digital, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia

E-mail: rh2170225@gmail.com, saadnoorkds@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received:

August 7, 2026

Revised

August 18, 2026

Accepted:

August 19, 2026

Online available:

August 22, 2026

Keywords:

Economic order quantity, Fresh fruit inventory, Safety stock, Reorder point, Supply chain management

*Correspondence:

Name: Riyan Hidayat

E-mail: rh2170225@gmail.com

Editorial Office

Ambon State Polytechnic

Center for Research and

Community Service

Ir. M. Putuhena Street, Wailela-

Rumahtiga, Ambon

Maluku, Indonesia

Postal Code: 97234

ABSTRACT

Introduction: This study aims to analyze the supply chain management system and determine the optimal order quantity, reserve stock level, and point for reordering using the Economic Order Quantity (EOQ) and Safety Stock methods on seven types of fruit.

Methods: This research applies a descriptive quantitative method, which is a method that aims to describe and analyze phenomena that occur in a structured way and based on accurate numerical data (Sugiyono, 2022).

Results: The research results show that the application of the Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, and Reorder Point (ROP) method is able to determine the optimal number of orders for seven types of fruits with an average ordering frequency of 36–39 times per year. This method also produces a safe inventory level and an appropriate reorder point so that it can minimize inventory costs, reduce the risk of overstock and stockout, as well as increase the efficiency of fresh fruit inventory management at UMKM Mekar Sari Buah.

Conclusion and suggestion: The implementation of the Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, and Reorder Point (ROP) method is proven to be effective in increasing the efficiency of fresh fruit inventory control at UMKM Mekar Sari Buah through the determination of the optimal number of orders, adequate safety supplies, and the right reorder time. This method is able to minimize inventory costs, reduce the risk of overstock and stockout, and maintain stock availability so as to support smooth operations. Therefore, UMKM are recommended to implement EOQ, Safety Stock, and ROP methods as data-based inventory control standards, supported by digital transaction recording and strengthening cooperation with suppliers to increase the effectiveness of inventory management.

PENDAHULUAN

Sektor perdagangan komoditas buah segar di Indonesia menunjukkan perkembangan yang signifikan sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan nilai penting mengonsumsi buah-buahan dalam gaya hidup hidup sehat. Menurut informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), konsumsi buah-buahan oleh rumah tangga di Indonesia meningkat rata-rata sebesar 8,4% per tahun dalam rentang waktu 2020-2024. Data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2024) mencatat bahwa konsumsi buah-buahan per kapita di tingkat nasional naik dari

57,2 kg per tahun pada 2020 menjadi 64,8 kg per tahun pada 2024, mencerminkan peningkatan kumulatif sebesar 13,3% selama empat tahun.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang bergerak di sektor distribusi buah segar menghadapi berbagai tantangan yang rumit dalam pengelolaan rantai pasok, sebagai akibat dari sifat produknya yang cepat rusak (*perishable*), permintaan yang sangat fluktuatif, serta ketidakpastian dalam pasokan dari petani dan distributor. UMKM Mekar Sari Buah adalah bisnis buah segar yang telah beroperasi selama lebih dari dua dekade dan berlokasi di Cigondewah Hilir, Kabupaten Bandung . Usaha ini mendistribusikan beragam jenis buah lokal dan impor ke pasar tradisional serta pelanggan ritel di kawasan Kabupaten .Bandung . Isu utama yang dialami oleh UMKM ini adalah ketidakakuratan dalam pengelolaan persediaan yang tercermin dari sering terjadinya kondisi kelebihan stok (*overstock*) dan kekurangan stok (*stockout*) pada jenis buah yang sama secara bersamaan.

Persediaan adalah salah aspek penting yang mempengaruhi kelancaran berjalannya usaha, sehingga pengelolaannya harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak menyebabkan kerugian. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ketika pengelolaan persediaan yang tidak berjalan dengan baik, akan muncul berbagai resiko seperti kelebihan stok (*overstock*) maupun kekurangan stok (*stockout*), yang keduanya memengaruhi langsung efisiensi biaya dan kelancaran operasional bisnis. Secara teoritis, *overstock* terjadi ketika stok yang tersimpan lebih banyak dari kebutuhan sebenarnya, sehingga menyebabkan pemborosan biaya penyimpanan. Sementara itu, *stockout* terjadi karena stok terlalu sedikit, sehingga berisiko menurunkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Sistem peringatan dini yang menggunakan pemantauan stok juga sangat berguna untuk menghindari kedua situasi tersebut terjadi sekaligus, karena keduanya sama-sama mengganggu kelancaran kerja bisnis.

Situasi *overstock* menyebabkan kerugian finansial yang ditimbulkan oleh pemborosan atau kerusakan pada produk yang tidak terjual tepat waktu, sedangkan kondisi *stockout* mengakibatkan hilangnya peluang penjualan dan menurunnya kepercayaan pelanggan. Masalah ini menunjukkan lemahnya *system* pengendalian persediaan di UMKM ini, di mana keputusan pemesanan yang diambil masih bersifat intuitif berdasarkan pengalaman pemilik tanpa dukungan dan analisis data yang terstruktur.

Pentingnya penerapan *EOQ* dan *Safety Stock* semakin terlihat jelas pada usaha yang mengelola produk *parishable* atau mudah rusak, karena jenis produk ini memiliki batas waktu penggunaan yang terbatas sehingga kesalahan dalam menentukan jumlah persediaan dapat berakibat langsung pada penurunan kualitas maupun kerugian akibat produk kadaluarsa. Penanganan produk *parishable* membutuhkan produk persediaan yang akurat, karena kesalahan penanganan akan berdampak pada kualitas produk sekaligus menimbulkan pemborosan yang merugikan pelaku usaha.

Manajemen rantai pasok yang efisien menjadi faktor penting untuk meraih keberhasilan dalam meningkatkan aliran produk dari pemasok ke konsumen akhir. Salah satu sistem yang krusial dalam mengelola persediaan yaitu penggunaan pendekatan ilmiah seperti *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Safety Stock* (Ardianto & Wardana, 2025). Metodologi *EOQ* membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pemesanan yang paling ideal dengan cara mengurangi total biaya persediaan, termasuk biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan (Yulfiswandi & Licca, 2025). Di sisi lain, *Safety Stock* bertindak sebagai cadangan untuk menghadapi ketidakpastian dalam permintaan dan keterlambatan dalam pasokan (Shofiyulloh & Sari, 2025). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode *EOQ* dan *Safety Stock* dalam mengendalikan persediaan produk pada UMKM, guna meminimalkan risiko *overstock* dan *stockout* serta menekan total biaya persediaan sehingga pengelolaan persediaan dapat dilakukan secara terstruktur dan berbasis data.

LANDASAN TEORI

1. Manajemen rantai pasok (*supply chain management*)

Manajemen rantai pasok (*supply chain management/SCM*) dapat dijelaskan sebagai serangkaian metode yang digunakan untuk mengintegritas pemasok, proses produksi, penyimpanan, serta pengecer secara efisien, sehingga

produk dapat diproduksi dan didistribusikan dengan jumlah yang tepat, ke lokasi yang benar, dan pada waktu yang diinginkan. Ini bertujuan untuk meminimalkan total biaya system sekaligus menjaga tingkat layanan yang diperlukan (Simchi-Levi et al.,2020). Sebuah manajemen rantai pasok yang berhasil melibatkan koordinasi dan kolaborasi antara berbagai mitra dalam rantai pasok, seperti pemasok,perantara,penyedia layanan pihak ketiga,dan pelanggan.(Ballou 2019).

Menurut Chopra & Meindl (2016) tujuan utama dari manajemen rantai pasok adalah untuk mengoptimalkan nilai keseluruhan yang diperoleh dari jalur pasok Nilai yang di hasilkan oleh rantai pasok adalah selisih antara nilai produk akhir bagi konsumen dan biaya yang dikeluarkan oleh seluruh jalur pasok untuk memenuhi keutuhan pelanggan. Dalam konteks distribusi buah segar, rantai pasok mencakup petani atau produsen, pengepul, distributor, pedagang grosir, pengecer, serta konsumen akhir. nilai yang dihasilkan bukan hanya dilihat dari segi harga dan ketersediaan melainkan juga aspek kesegaran dan kualitas produk yang sangat dipengaruhi oleh efisiensi di setiap tahap dalam rantai pasok.

2. Pengendalian Persediaan

Pengelolaan stok adalah salah satu tugas dalam manajemen operasional yang bertujuan untuk menjamin ketersediaan barang pada waktu dan jumlah yang sesuai dengan pengeluaran yang minimal (re nder&stair, 2018). Sasaran pengelolaan persediaan untuk produk yang cepat rusak adalah menemukan keseimbangan antara risiko kekurangan yang dapat menyebabkan kerugian penjualan akibat kerusakan stok dan risiko kelebihan yang menyebabkan kerugian serta kerusakan (goyal&giri,2020).

3. Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan suatu model pengelolaan stok yang pertama kali dirumuskan oleh Ford W. Harris pada tahun 1913 dan kemudian diangkat ke permukaan oleh R.H Wilson. Tujuan dari model *EOQ* adalah untuk mengidentifikasi jumlah pemesanan yang paling efisien agar total biaya persediaan tahunan, yang meliputi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat diminimalkan (Dwi Aryani Suryaningrum & Windah Windah, 2025).

Rumus dasar untuk menghitung *EOQ* adalah sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$$

Keterangan:

D = Permintaan Tahunan (unit/tahunan)

S = Biaya yang dikeluarkan untuk setiap pemesanan (Rp/pesanan)

H = Biaya penyimpanan setiap unit per unit per tahun (Rp/unit/tahun)

Asumsi yang menyertai model *EOQ* mencakup: permintaan yang tetap dan diketahui, waktu pengiriman yang stabil dan diketahui, tidak adanya diskon untuk jumlah, pengisian stok yang dilakukan secara sekaligus, serta ketiadaan kekurangan stok yang diperbolehkan. Walaupun asumsi-asumsi ini seringkali tidak sepenuhnya sesuai dalam praktik, model *EOQ* tetap memberikan dasar yang baik dalam perencanaan stok dan hasilnya cukup kuat terhadap perubahan moderat dari asumsi-asumsi tersebut (Febrianis & Asep Erik Nugraha, 2026).

4. Safety Stock dan Reorder Point

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) merupakan stok tambahan yang disimpan sebagai cadangan untuk menghadapi ketidakpastian dalam permintaan serta variabilitas waktu pengiriman (*lead time*) dari *supplier* (Sri Utami et al., 2026). Besar dari persediaan pengaman ini tergantung pada tingkat layanan yang ingin dicapai, fluktuasi permintaan, dan ketidakpastian dalam lead time (Wati & Amalludin, 2026),

Rumus untuk menghitung persediaan pengaman adalah sebagai berikut :

$$SS = Z \times \sigma_d \times LT$$

Di mana :

Z = Faktor keamanan berdasarkan tingkat layanan yang diinginkan

σ_d = Standar deviasi permintaan harian

LT = Waktu pemesanan (hari)

Di sisi lain, Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point* atau *ROP*) adalah titik di mana pemesanan harus dilakukan kembali agar stok tidak habis sebelum barang yang dipesan tiba (Simanjuntak et al., 2026). *ROP* dihitung dengan rumus berdasarkan permintaan rata-rata selama lead time ditambah persediaan pengaman :

$$ROP = (D_{\text{rata-rata}} \times LT) + SS$$

Di mana :

$D_{\text{rata-rata}}$ = Permintaan rata-rata harian (unit/perhari)

LT = *Lide time*

SS = Persediaan pengaman (unit)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif deskriptif, yakni suatu metode yang bertujuan untuk menggambarkan serta menganalisis fenomena yang terjadi dengan cara yang terstruktur dan berdasarkan data numerik yang akurat (Sri Utami et al., 2026). Penulis memilih pendekatan fokus pada analisis terhadap data persediaan dalam bentuk angka serta menggunakan rumus matematis untuk mencapai pengendalian persediaan yang efektif. Studi ini dilaksanakan di UMKM Mekar Sari Buah yang berlokasi di Jalan Cigondewah Hili No.06, Desa Cigondewah Hilir Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Proses pengumpulan data berlangsung dari bulan Desember 2025 hingga Mei 2026.

Data yang dipakai dalam penelitian ini didapat melalui : (1) Data primer yang terdiri dari pengamatan langsung pada kegiatan Gudang dan Sistem pencatatan persediaan serta wawancara semi terstruktur dengan pemilik bisnis dan staf operasional; dan juga dokumentasi catatan pembelian dan penjualan. (2) Data sekunder meliputi catatan transaksi, nota pembelian dari pemasok serta data historis permintaan selama periode Desember 2025 hingga Mei 2026.

Tujuh jenis buah yang menjadi fokus penelitian dengan rata-rata permintaan bulanan minimum dan maksimum adalah :

Data Penjualan Buah Desember 2025 – Mei 2026								
Bulan	Apel	Jeruk	Pear	Pisang	Semangka	Anggur	Lengkeng	Rata-rata
Desemeber	143,0	543,0	625,0	784,5	300,0	100,0	114,0	372,8
Januari	261,5	887,0	437,5	388,2	195,0	135,0	141,0	349,3
Februari	360,4	995,0	590,5	268,2	250,0	130,0	254,0	406,9
Maret	557,5	482,0	185,5	954,6	680,0	80,0	275,0	459,2
April	617,0	757,0	293,7	468,4	490,0	287,0	150,0	437,6
Mei	167,5	619,0	417,2	282,7	395,0	95,0	90,0	295,2
Total	2.106,9	4.283,0	2.549,4	3.146,6	2.310,0	827,0	1.024,0	2.321,0
Rata-rata	351,2	713,8	424,9	524,4	385,0	137,8	170,7	386,8
Minimum	143,0	482,0	185,5	268,2	195,0	80,0	90,0	295,2
Maksimum	617,0	995,0	625,0	954,6	680,0	287,0	275,0	459,2

Teknis analisis data dilakukan melalui langkah-langkah berikut: (1) Menghitung rata-rata permintaan dan deviasi standar untuk setiap jenis buah, (2) Menghitung jumlah pemesanan optimal dengan menggunakan rumus *EOQ*, (3) Menghitung *Safety Stock* dan *Reorder Point*, (4) Menentukan *lead time* berdasarkan wawancara dan pengamatan proses proses pengadaan dari pemasok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil UMKM Mekar Sari Buah

UMKM Mekar Sari buah telah beroperasi selama 15 tahun, sejak didirikan pada tahun 2011 oleh Bapak Misbah Falah, Usaha ini focus pada penjualan buah segar, baik yang Impor maupun lokal. Saat ini, UMKM ini memiliki dua staf tetap dan menghasilkan omzet antara Rp 40 Juta hingga Rp 60 juta setiap bulan. Sumber utama pasokan berasal dari pasar induk Caringin Bandung dan sejumlah petani lokal di Kabupaten Bandung.

Sistem pengelolaan stok yang digunakan sampai sekarang masih bersifat tradisional, di mana keputusan pemesanan dilakukan berdasarkan perkiraan subjektif pemilik tanpa adanya perhitungan matematis yang baku. Hal ini sering menyebabkan ketidakcocokan antara jumlah stok yang ada dengan permintaan yang berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan dan berkurangnya kepuasan pelanggan.

2. Data Permintaan Buah Segar Periode Desember 2025 – Mei 2026

Tabel 1 menunjukkan informasi mengenai rata-rata permintaan dan waktu tunggu untuk tujuh buah yang dianalisis:

Tabel 1. Informasi Permintaan Buah Segar UMKM Mekar Sari Buah Desember 2025 - Mei 2026

Jenis Buah	Permintaan Rata-Rata (kg/hari)	Std. Deviasi (kg/hari)	Lead Time (hari)	Harga Beli (Rp/kg)	Harga Jual (Rp/kg)
Apel Fuji	11,61	6,45	2	29,000	34,000
Jeruk Brastagi	23,74	6,94	3	23,000	28,000
Pear Yalie	14,07	5,43	2	20,000	25,000
Pisang Cavendish	17,47	8,72	1	22,000	27,000
Semangka Merah	12,72	5,88	3	8,000	12,000
Anggur Merah	4,56	2,43	2	71,000	75,000
Klengkeng	5,65	2,48	2	45,000	50,000

Sumber: Data primer UMKM Mekar Sari Buah

3. Data Biaya Persediaan

Data tentang pengeluaran untuk penyimpanan barang dan biaya inventaris untuk setiap tipe buah ditampilkan dalam Tabel 2:

Tabel 2. Informasi Biaya Persediaan UMKM Mekar Sari Buah

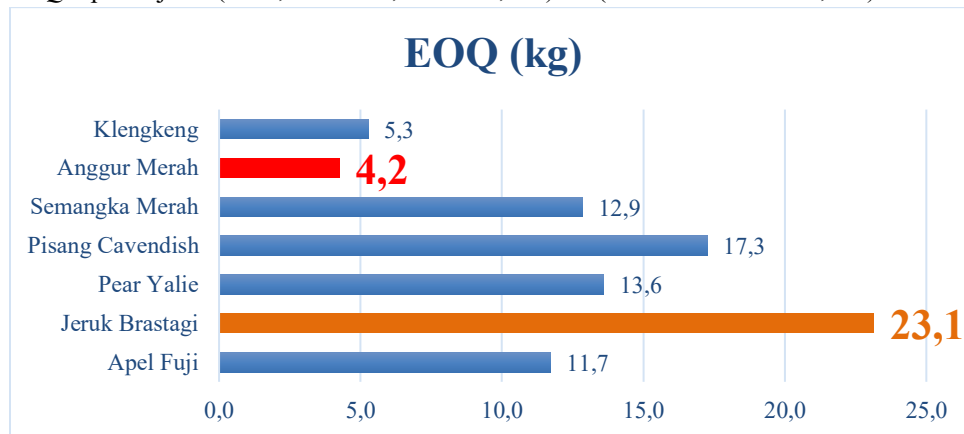
Jenis Buah	Biaya Pemesanan (Rp/Pesanan)	Biaya Penyimpanan (Rp/Kg/Hari)	Biaya Penyimpanan/tahun (Rp/kg)	Permintaan Tahunan (KG)
Apel Fuji	235,000	397	144,905	4,238
Jeruk Brastagi	220,000	195	71,175	8,665
Pear Yalie	215,000	327	119,355	5,135
Pisang Cavendish	225,000	264	96,360	6,376

Semangka Merah	235,000	362	132,130	4,642
Anggur Merah	200,000	1.010	368,650	1,664
Klengkeng	200,000	815	297,475	2,062

4. Perhitungan *Economic Quantity (EOQ)*

Dengan menerapkan rumus $EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$, berikut adalah perhitungan untuk setiap jenis buah :

$$EOQ \text{ Apel Fuji} = \sqrt{(2 \times 4,238 \times 235,000 / 144,905)} = \sqrt{(1.991.860.000 / 144,905)} = \sqrt{13.746} = 117,24 \text{ Kg}$$



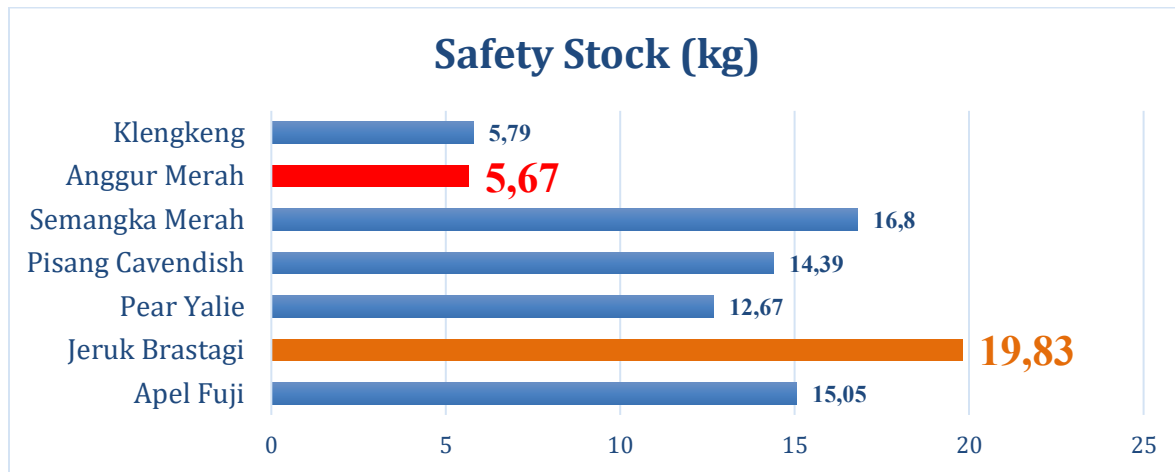
Gambar 1. Grafik Perhitungan menggunakan formula *EOQ* yang disesuaikan ditabel 3.

Dari hasil perhitungan *EOQ* yang dilakukan, diperoleh rata-rata *EOQ* sebesar 12,6 KG. Untuk anggur merah, nilai minimalnya tercatat di angka 4,2 kg, yaitu menunjukkan bahwa produk ini dipesan dalam kuantitas kecil untuk setiap pesanan. Namun, frekuensi pemesanannya cenderung lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh sifat anggur merah yang mudah busuk, sehingga pengeluaran untuk penyimpanan menjadi signifikan, mendorong pola pemesanan kecil tapi lebih sering. Sementara itu, untuk jeruk brastagi sebesar tercatat angka maksimal 23,1 kg, dengan *EOQ* tertinggi menandakan bahwa produk ini dianjurkan untuk dipesan dalam jumlah banyak setiap kali melakukan pemesanan, mengingat permintaannya yang tinggi dan biaya pemesanannya yang relatif besar jika dibandingkan dengan dibanding biaya penyimpanannya.

5. Analisis *Safety Stock* dan *Reorder Point*

Safety Stock dihitung dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% sehingga skornya adalah $Z = 1,65$. Sebagai contoh, mari kita lihat perhitungan *Safety Stock* untuk Apel Fuji :

$$SS \text{ Apel Fuji} = Z \times \sigma_d \times LT = 1,65 \times 6,45 \times \sqrt{2} = 1,65 \times 6,45 \times 1,414 = 15,05 \text{ KG}$$

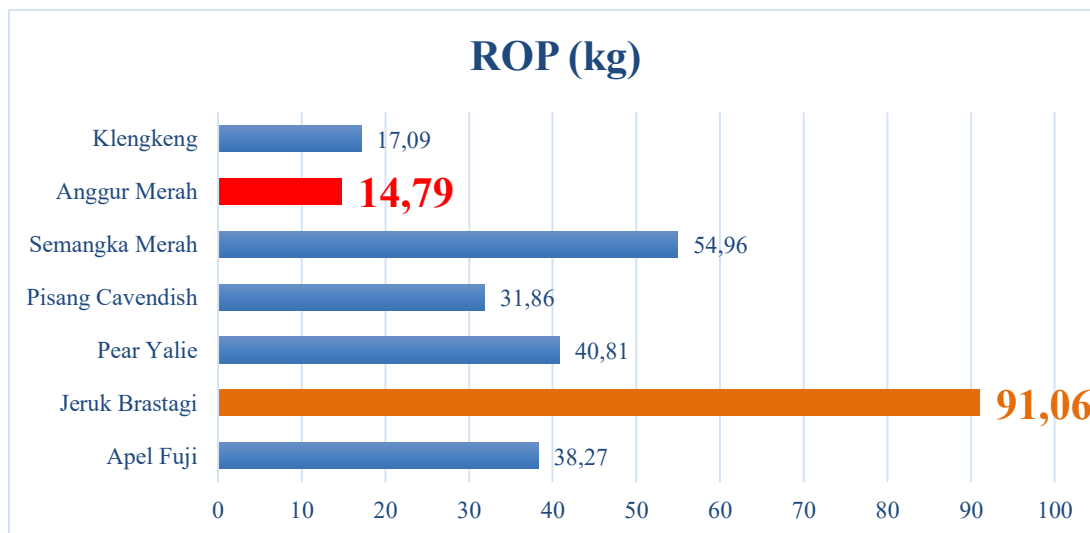


Gambar 2. Grafik Perhitungan menggunakan Formula Safety Stock yang disesuaikan ditabel 3.

Safety stock yang telah ditentukan berfungsi untuk memastikan ketersediaan stok dalam periode ketidakpastian terhadap permintaan serta keterlambatan dalam pengiriman (Ramdan et al., 2026). Misalnya, *safety stock* untuk apel fuji yang ditetapkan adalah 15,05 KG, memberikan UMKM cukup cadangan untuk menangani peningkatan permintaan secara mendadak atau keterlambatan pasok selama lead time dua hari. Dari grafik, terlihat bahwa nilai minimal terjadi pada anggur merah (5,67 Kg) karena permintaan terhadapnya relatif kecil dan stabil, sehingga cadangan yang diperlukan pun lebih sedikit. Sementara itu, nilai maksimal ada jeruk brastagi (19,83 Kg), yang menunjukkan bahwa jeruk brastagi memiliki tingkat permintaan dan variasi permintaan yang cukup tinggi, sehingga memerlukan cadangan stok yang lebih besar agar tidak mengalami kekurangan produk..

Titik Pemesanan Ulang menetapkan kapan seharusnya pemesanan dilakukan lagi. Sebagai ilustrasi, perhitungan *ROP* untuk apel fuji:

$$ROP = (D_{rata-rata} \times LT) + SS = (11,61 \times 2) + 15,05 = 38,27 \text{ Kg}$$



Gambar 3. Grafik perhitungan menggunakan Formula ROP yang disesuaikan dengan table 3.

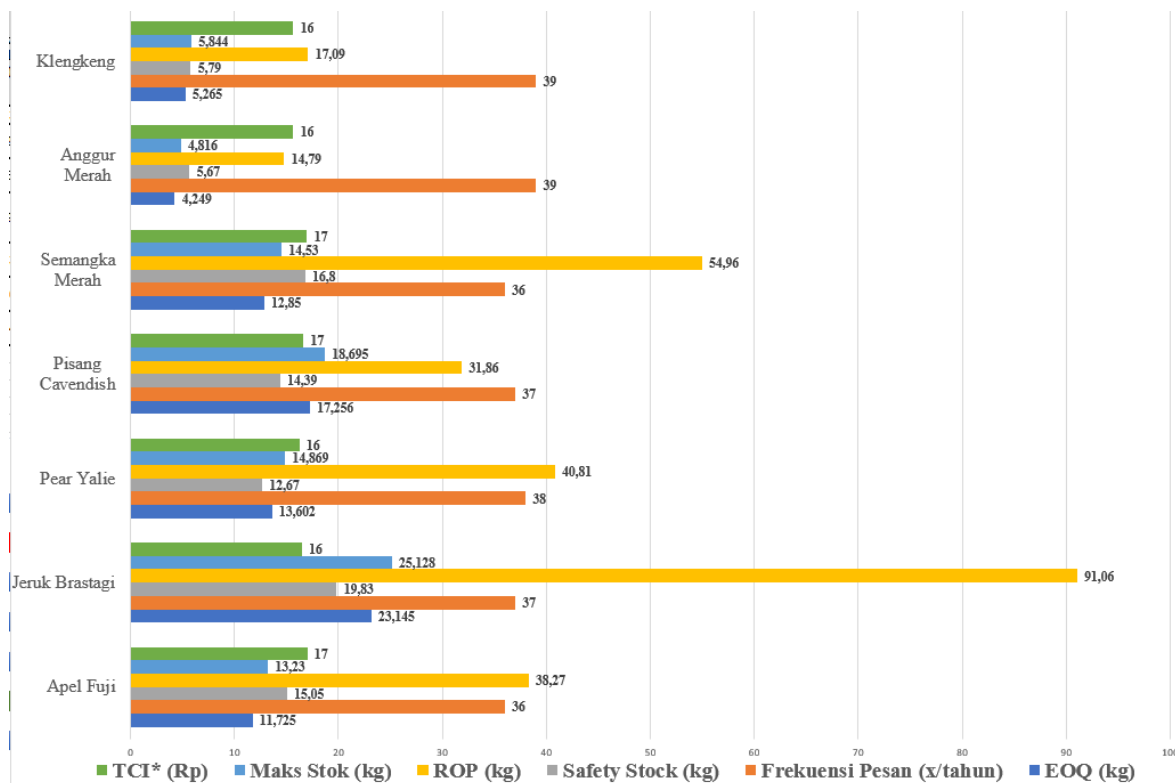
Dalam contoh Apel Fuji, *ROP* sebesar 38,27 Kg menunjukkan bahwa ketika persediaan apel fuji berkurang menjadi 38,27 Kg, maka pemesanan sebanyak 117,25 Kg (*EOQ*) harus dengan segera. Dengan asumsi waktu pemrosesan dua hari, pesanan akan tiba tepat saat persediaan mencapai level *safety stock* (15,05 Kg) sehingga

kelangsungan suplai tetap terjamin. Pada grafik, *ROP* minimum ditemukan pada buah Anggur Merah (14,79 kg) yang mengindikasikan bahwa pemesanan ulang untuk anggur merah perlu dilakukan ketika sisa persediaan telah mencapai 14,79 kg. Sebaliknya, *ROP* maksimum tercatat pada jeruk brastagi (91,06 kg) yang memiliki titik pemesanan paling tinggi, sehingga UMKM harus cepat melakukan pemesanan ulang agar stok baru dapat tiba sebelum persediaan habis sepenuhnya.

Hasil dari seluruh perhitungan yang menggunakan rumus *EOQ*, *Safety Stock* dan *ROP* untuk setiap jenis buah-nya disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *EOQ*, *Safety Stock* dan *Reorder Point*

<u>Jenis Buah</u>	<u>EOQ (kg)</u>	<u>Frekuensi Pesan (x/tahun)</u>	<u>Safety Stock (kg)</u>	<u>ROP (kg)</u>	<u>Maks Stok (kg)</u>	<u>TCI* (Rp)</u>
<u>Apel Fuji</u>	117,25	36	15,05	38,27	132,30	16.989.128
<u>Jeruk Brastagi</u>	231,45	37	19,83	91,06	251,28	16.473.063
<u>Pear Yalie</u>	136,02	38	12,67	40,81	148,69	16.233.971
<u>Pisang Cavendish</u>	172,56	37	14,39	31,86	186,95	16.627.571
<u>Semangka Merah</u>	128,50	36	16,80	54,96	145,30	16.978.613
<u>Anggur Merah</u>	42,49	39	5,67	14,79	48,16	15.664.400
<u>Klengkeng</u>	52,65	39	5,79	17,09	58,44	15.663.888



Gambar 4. Grafik perhitungan keseluruhan yang disesuaikan tabel 3.

Grafik ini menyajikan ringkasan Bersama dari enam indikator yang digunakan untuk menghitung persediaan tujuh jenis buah, mencakup *TCI* (*Total Cost Inventory*), *Stok Maksimum*, *ROP* (*Reorder Point*), *Safety Stock*, *Frekuensi Pemesanan per tahun*, dan *EOQ* (*Economic Order Quantity*) (Bara et al., 2025). Dari ringkasan tersebut, tampak bahwa Jeruk Brastagi secara konsisten menduduki urutan teratas di hampir semua indikator, dengan nilai *EOQ* mencapai 23,145 kg, *Safety Stock* sebesar 19,83 kg, *ROP* sebesar 91,06 kg, dan *Stok maksimum* sebesar 25,128 kg. Angka-angka yang tinggi ini menunjukkan bahwa permintaan atas jeruk brastagi jelas lebih besar dibandingkan produk lain, sehingga memerlukan volume pemesanan yang lebih tinggi, cadangan stok yang lebih signifikan, serta ambang batas pemesanan ulang yang lebih tinggi untuk menghindari kekurangan persediaan.

Sebaliknya, Anggur Merah menunjukkan nilai terendah pada hampir semua indikator, dengan *EOQ* hanya 4,249 kg, *Safety Stock* 5,67 kg, *ROP* 14,79 kg, dan *Stok maksimum* 4,816 kg. Meski begitu, Anggur Merah justru memiliki *Frekuensi pemesanan tertinggi* bersama Klengkeng, yaitu sebanyak 39 kali dalam satu tahun, jika dibandingkan dengan produk lain yang berkisar antara 36 hingga 38 kali dalam satu tahun. Ini mencerminkan pola yang berlawanan antara *EOQ* dan *frekuensi pemesanan*, di mana produk dengan jumlah pemesanan optimal yang lebih kecil cenderung dipesan lebih sering, sedangkan produk dengan *EOQ* yang lebih tinggi seperti Jeruk Brastagi dan Pisang Cavendish justru memiliki *frekuensi pemesanan* yang lebih rendah karena setiap kali dipesan sudah dalam kuantitas besar.

Sementara itu, nilai *TCI* untuk semua produk cenderung konisten, berada dalam rentang 16 hingga 17, sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok indikator lain. Secara keseluruhan, grafik ini memberikan pandangan menyeluruh tentang kebutuhan pengelolaan stok masing-masing produk, di mana Jeruk Brastagi memerlukan perhatian dan alokasi sumber daya untuk persediaan yang paling signifikan, sementara Anggur Merah dikelola dengan jumlah kecil tetapi dengan *frekuensi pemesanan* yang lebih sering, sesuai dengan sifatnya sebagai produk yang relatif cepat terjual tetapi rentan terhadap penurunan kualitas jika disimpan dalam jumlah besar.

6. Analisis Rantai Pasok UMKM Mekar Sari Buah

Berdasarkan analisis yang dilakukan, rantai pasok UMKM Mekar Sari Buah terdiri dari lima tingkat: (1) Petani/Kebun → (2) Agen → (3) Pasar Induk Caringin → (4) UMKM Mekar Sari Buah → (5) Konsumen Akhir. Identifikasi pada rantai pasok menunjukkan bahwa masalah paling besar terjadi antara pasar induk dan UMKM, di mana ketidakpastian harga dan ketersediaan pasokan sangat tinggi terutama pada musim-musim tertentu (Hidayat et al., 2024).

Implementasi sistem informasi persediaan yang berbasis *EOQ* dan *ROP* yang diusulkan dalam penelitian ini akan mendukung UMKM dalam merencanakan pembelian secara terstruktur (Erica et al., 2021). Dengan mengetahui secara tepat dan kapan dan berapa banyak yang harus dipesan, UMKM dapat melakukan pembelian yang direncanakan dan bahkan negosiasi harga yang lebih menguntungkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari penelitian dan diskusi yang telah dilaksanakan di UMKM Mekar Sari Buah, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut. Pertama, sistem pengelolaan rantai pasokan yang ada di UMKM Mekar Sari Buah terdiri dari lima tingkat, yaitu petani atau kebun, agen, Pasar Induk Caringin, UMKM Mekar Sari Buah itu sendiri, dan konsumen akhir. Metode pengendalian persediaan yang diterapkan selama ini digunakan bersifat tradisional dan berdasarkan intuisi pemilik, sehingga belum mampu menanggapi perubahan permintaan dan ketidakpastian pasokan dengan baik.

Kedua, penerapan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* menghasilkan angka pemesanan yang ideal untuk masing-masing jenis buah, yaitu Apel Fuji 117,25 kg; Jeruk Brastagi 231,45 kg; *Pear Yalie* 136,02 kg; Pisang Cavendish 172,56 kg; Semangka Merah 128,50 kg; Anggur Merah 42,49 kg; dan Klengkeng 52,65 kg dengan rata-rata frekuensi pemesanan antara 36 hingga 39 kali per tahun.

Ketiga, perhitungan *Safety Stock* pada tingkat layanan 95% ($Z = 1,65$) menghasilkan jumlah persediaan pengaman yang memadai bagi setiap jenis buah, sementara *Reorder Point (ROP)* menawarkan panduan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan agar tidak terjadi kelangkaan stok selama periode lead time (Bara et al., 2025)

Keempat, penerapan metode *EOQ* dan *Safety Stock* terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan buah segar di UMKM Mekar Sari Buah sebab dapat meminimalkan total biaya persediaan, mengurangi risiko kelebihan stok yang berpotensi merusak produk karena sifat *perishable*, serta mencegah terjadinya *stockout* yang dapat menyebabkan hilangnya penjualan dan mengurangi kepuasan pelanggan.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, sejumlah rekomendasi yang bisa disampaikan adalah sebagai berikut. Pertama, UMKM Mekar Sari Buah direkomendasikan untuk mengimplementasikan pendekatan *EOQ*, *Safety Stock*, dan *Reorder Point* sebagai patokan standar dalam pengambilan keputusan mengenai pemesanan buah segar, agar pengelolaan stok menjadi lebih terstruktur, terukur, dan berbasis data.

Kedua, pemilik usaha diharapkan untuk melakukan pencatatan transaksi pembelian dan penjualan secara digital serta berkelanjutan untuk mendapatkan data historis yang akurat sebagai landasan untuk evaluasi rutin terhadap indikator *EOQ* dan *Safety Stock* seiring dengan pergeseran pola permintaan.

Ketiga, UMKM disarankan untuk membangun kemitraan yang lebih kuat dengan penyedia melalui kontrak pengadaan terjadwal dengan maksud ketidakpastian waktu pengiriman dan mendapatkan harga pembelian yang lebih bersaing.

Keempat, untuk peneliti berikutnya, disarankan untuk memperluas penelitian dengan menerapkan metode pengendalian persediaan probabilistik lainnya seperti model *Periodic Review (P)* atau *Continuous Review (Q)* dengan memperhitungkan faktor umur simpan produk yang mudah busuk secara lebih terperinci, sehingga hasil penelitian

dapat memberikan kontribusi yang lebih menyeluruh terhadap perkembangan ilmu manajemen rantai pasok produk pertanian segar di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, F., & Wardana, D. (2025). Optimalisasi Manajemen Persediaan Dengan Eoq, Rop, Dan Safety Stock. *RISTANSI: Riset Akuntansi*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.32815/ristansi.v6i1.2622>
- Bara, Y. Z. B., Wahyuda, W., & Sitania, F. D. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Menggunakan Metode Economic Order Quantity dan Silver Meal. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(4), 4103–4115. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i4.50521>
- Dwi Aryani Suryaningrum, & Windah Windah. (2025). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku di Unit Cikasungka, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 6(1), 31–42. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v6i1.1752>
- Erica, D., Hoiriah, H., & Mulyadi, M. (2021). Analisa Rasio Laporan Keuangan Untuk Menilai Kinerja Perusahaan PT Ace Hardware Indonesia Tbk. *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 23–28. <https://doi.org/10.31294/akasia.v1i1.413>
- Febrianis, I. F., & Asep Erik Nugraha. (2026). Optimasi pengendalian persediaan menggunakan metode reorder point dan reorder quantity di PT XYZ. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 7(2), 608–615. <https://doi.org/10.37373/jenius.v7i2.2319>
- Hidayat, N., Asmanita Wati, N. Z., & Oktaviani, N. (2024). Analisis Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management) Guna Optimalisasi Distribusi Usaha Mikro Kecil Menengah Pengepulan Kepiting di Wilayah Tarakan. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(4), 2628–2636. <https://doi.org/10.47467/elmal.v5i4.1144>
- Ramdan, M. F., Satrio, F. H., Zahra, A., Andriansyah, F. A., & Supriyati, S. (2026). Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Material Listrik dengan Metode EOQ, Safety Stock, dan Reorder Point. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 9(1), 678–688. <https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.52771>
- Shofiyulloh, M. M., & Sari, R. N. (2025). Analisis Analisis persediaan bahan baku, reorder point dan safety stock pupuk urea pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(1), 330–340. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39646>
- Simanjuntak, C. J., Nazah, K., & Medan, P. U. L. P. M. (2026). *Studi Pengendalian Persediaan untuk Menunjang Kelancaran Operasional Pangkalan Tio Gas*. 10, 5392–5398.
- Sri Utami, S., Ulfa Rahmawati, & Asri Primasiwi. (2026). Analisis Manajemen Persediaan Minyak Goreng Kemasan dengan Metode Economic Order Quantity Pada CV Sami Mulyo Kabupaten Nganjuk. *UPY Business and Management Journal (UMB.J)*, 5(1), 100–118. <https://doi.org/10.31316/ubmj.v5i1.8841>
- Wati, P. E. D. K., & Amalludin, L. (2026). Penentuan Jumlah Pengambilan Barang Guna Meningkatkan Service Level pada PT. XY. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 9(1), 300–311. <https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.52496>
- Yulfiswandi, Y., & Licca, V. (2025). Implementasi Sistem Pengendalian Inventory Berbasis Website pada UMKM Otow29.Nasi Padang Vegetarian. *Mestaka: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(6), 684–692. <https://doi.org/10.58184/mestaka.v4i6.830>