**Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development** **ISSN (print) 2714-8351**
**Vol. 07 No. 02, Agustus 2025, Hal 91-102** **ISSN (online) 2686-1488**

# Analisis Pengendalian Persediaan dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Kelompok Tani

## *Inventory Control Analysis Using Economic Order Quantity (EOQ) Method of Farmer Group*

Oleh :
**Zahra Asri Aprilia[1], Septiana Dwiputrianti[1*], F. Laksmi Fitriani[1], Putri Wulandari Atur Rejeki[1]**
[1]Politeknik STIA LAN Bandung, Jl. Hayam Wuruk No. 34-38, Bandung 40115, Indonesia
*email: septiana.dwiputrianti@poltek.stialanbandung.ac.id*

Received: December 12, 2024 ; Revised : July 22, 2025 ; Accepted: July 8, 2025

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengendalian persediaan bahan baku daun anggur pada Kelompok Tani X menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya mengatasi masalah overstock dan out of stock yang sering dihadapi oleh kelompok tani, yang dapat mengganggu proses produksi dan meningkatkan biaya operasional. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis efektifitas penerapan EOQ dalam mengoptimalkan manajemen persediaan. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan pengumpulan data melalui wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan EOQ dapat mengurangi frekuensi pemesanan dari 40 kali menjadi 15 kali per tahun, serta menghemat total biaya persediaan sebesar 14,02%. Kontribusi penelitian ini signifikan dalam bidang ilmu administrasi pembangunan, karena menyediakan solusi praktis untuk pengelolaan persediaan yang lebih efisien. Hasilnya dapat diadopsi oleh kelompok tani lain dan berkontribusi dalam peningkatan kesejahteraan petani serta keberlanjutan pertanian di Indonesia.

**Kata kunci:** Pengendalian Persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ), Kelompok Tani

## *ABSTRACT*

*This study examines inventory control of grape leaf raw materials in Farmer Group X using the Economic Order Quantity (EOQ) method. The significance of this research lies in addressing the issues of overstock and out of stock frequently encountered by farmer groups, which can disrupt production processes and increase operational costs. The objective of the study is to analyze the effectiveness of EOQ implementation in optimizing inventory management. A descriptive quantitative approach was employed, with data collected through interviews and documentation. The findings indicate that the application of EOQ can reduce the ordering frequency from 40 times to 15 times per year and achieve a total inventory cost savings of 14.02%. This research contributes significantly to the field of development administration by providing practical solutions for more efficient inventory management. Its results can be adopted by other farmer groups and contribute to improving farmers' welfare and the sustainability of agriculture in Indonesia.*

***Keywords***: *Inventory Control, Economic Order Quantity (EOQ), Farmer Group,*

ISSN (print) 2714-8351
ISSN (online) 2686-1488

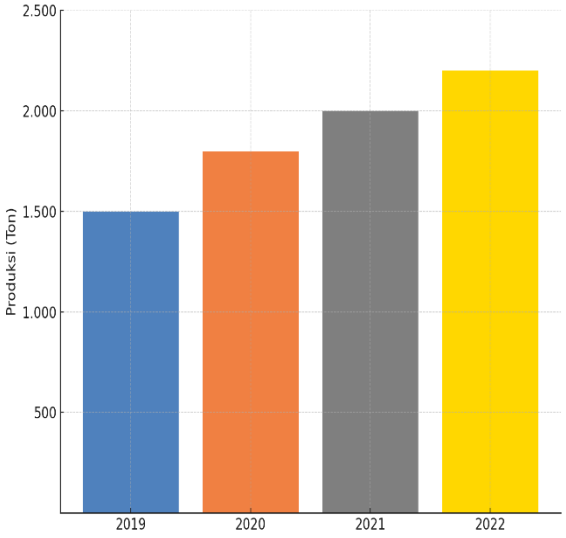
## PENDAHULUAN

Di Indonesia, pertanian terbagi menjadi dua jenis: pertanian tanaman pangan dan pertanian tanaman hortikultura. Tanaman pangan mencakup padi, gandum, jagung, kedelai, dan ubi, sedangkan hortikultura meliputi sayur, buah, bunga, tanaman obat, dan taman. Sub sektor hortikultura memiliki potensi besar untuk meningkatkan ekonomi petani melalui ekspor yang dapat menambah devisa negara, karena produk hortikultura seringkali memberikan pendapatan lebih tinggi dibandingkan produk pertanian lainnya (Ekon.go.id, 2021).

Kelompok Tani X adalah kelompok yang mengolah daun anggur sebagai bahan baku utama. Namun, mereka menghadapi masalah dalam pengelolaan persediaan, yang menyebabkan ketidakseimbangan antara kelebihan dan kekurangan stok, serta biaya penyimpanan dan pemesanan yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan persediaan daun anggur di Kelompok Tani X, menerapkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk mengoptimalkan manajemen persediaan, dan mengurangi biaya terkait.

Gambar 1 mendeskirpsikan pertumbuhan sub sektor hortikultura sebesar 3,01% pada kuartal I tahun 2021 dan 1,84% pada kuartal II tahun 2021 menunjukkan kontribusi yang signifikan terhadap struktur PDB Nasional (Ekon.go.id, 2021). Berdasarkan grafik diatas, pada tahun 2022 produksi hortikultura yang termasuk pada kategori unggulan meningkat 9,68 % dari target yang ditetapkan yaitu 3,61%. Produksi tanaman hortikultura unggulan 2022 lebih tinggi dari tahun 2021 dan 2020 dikarenakan produksi hortikultura yang meningkat cukup tinggi. Pada tahun 2020 produksi hortikultura mengalami penurunan.

Pada tahun 2021, pertumbuhan sub sektor hortikultura mencapai 3,01% pada kuartal I dan 1,84% pada kuartal II, menunjukkan kontribusi signifikan terhadap PDB Nasional (Ekon.go.id, 2021). Pada 2022, produksi hortikultura unggulan meningkat 9,68% dari target 3,61%. Tanaman anggur, yang berasal dari Amerika Utara dan Eropa, memiliki prospek ekonomi yang baik, meskipun produksinya di Indonesia masih terbatas dan kualitasnya belum optimal (Sriani et al., 2020).




**Gambar 1.**
Produksi Hortikultura Unggulan Tahun 2019-2022
Sumber: data diolah dari Laporan Kinerja Direktorat Jendral Hortikultura Tahun 2021 dan 2022

Pertanian di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian, terutama di sektor hortikultura. Sub sektor ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap ketahanan pangan, tetapi juga memiliki potensi besar untuk meningkatkan pendapatan petani melalui ekspor. Namun, kelompok tani, seperti Kelompok Tani X, sering menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan bahan baku yang optimal. Ketidakseimbangan antara kelebihan dan kekurangan stok dapat menyebabkan masalah serius, termasuk gangguan dalam proses produksi dan peningkatan biaya operasional.

Masalah overstock dan out of stock sering kali terjadi akibat ketidakpastian dalam permintaan dan perhitungan kebutuhan bahan baku yang kurang akurat.

Hal ini tidak hanya mengganggu kelancaran produksi, tetapi juga berpotensi menurunkan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengendalian persediaan yang efisien dan efektif menjadi krusial untuk menjaga stabilitas operasional kelompok tani.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku daun anggur pada Kelompok Tani X dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengoptimalkan kuantitas pesanan dan meminimalkan total biaya persediaan. Melalui pendekatan deskriptif kuantitatif, penelitian ini akan mengidentifikasi frekuensi pemesanan yang optimal, serta memberikan solusi praktis dalam pengelolaan persediaan yang dapat diimplementasikan oleh kelompok tani lainnya. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kesejahteraan petani dalam jangka panjang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Kelompok Tani X. Desain ini dipilih untuk menghitung optimalisasi inventaris serta biaya penyimpanan dan pemesanan bahan baku. Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani X, binaan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Y sejak 2021, yang berfokus pada budidaya daun anggur. Penelitian dimulai pada April 2024 (Abdullah et al., 2021).

Data diperoleh dari catatan keuangan dan produksi Kelompok Tani X. Perhitungan EOQ dilakukan menggunakan rumus standar yang mencakup kebutuhan bahan baku tahunan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Analisis dilakukan dengan software QM for Windows V5 untuk menentukan nilai optimal EOQ, titik pemesanan ulang (*reorder point*), dan stok pengaman (*safety stock*). Instrumen utama yang digunakan adalah dokumen terkait penyediaan bahan baku dan catatan biaya.

Sebuah variabel yang sudah ditetapkan perlu diberikan definisi operasional karena penting untuk peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian (Pasaribu et al., 2022). Sebuah variable pada Tabel 1 yang sudah ditetapkan perlu diberikan definisi operasional karena penting untuk peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian.

**Tabel 1.**
Variabel Operasional

| Variabel | Sub Variabel | Indikator |
|---|---|---|
| Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Ababneh et al., 2019) | EOQ | Kebutuhan bahan baku pertahun |
| | | Biaya pemesanan |
| | | Biaya penyimpanan |
| | EOQ dengan *Safety Stock* | Standar deviasi |
| | | Nilai tabel standar deviasi |
| | EOQ dengan *Reorder Point* | *Lead time* |
| | | *Safety stock* |
| | | Kebutuhan rata-rata |
| | | Jumlah pemesanan ekonomis |
| Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Affandy & Jan 2024) | Pengendalian Persediaan Bahan Baku | Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) |
| | | Pembelian bahan baku Kembali (*Reorder Point*) |
| | | Total biaya persediaan |

Sumber: Data yang diolah penulis, 2024

Penerapan metode EOQ diharapkan dapat mengurangi masalah kelebihan dan kekurangan stok, yang pada akhirnya meningkatkan produksi dan profitabilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode EOQ berhasil mengurangi frekuensi pesanan dari 40 menjadi 15 kali per tahun, dengan penghematan biaya persediaan sebesar 14,02% dibandingkan kebijakan sebelumnya (Simbolon, 2021). Namun, penerapan EOQ memerlukan data akurat mengenai biaya dan tingkat permintaan, yang seringkali sulit diperoleh di sektor pertanian (Veronica dkk., 2022).

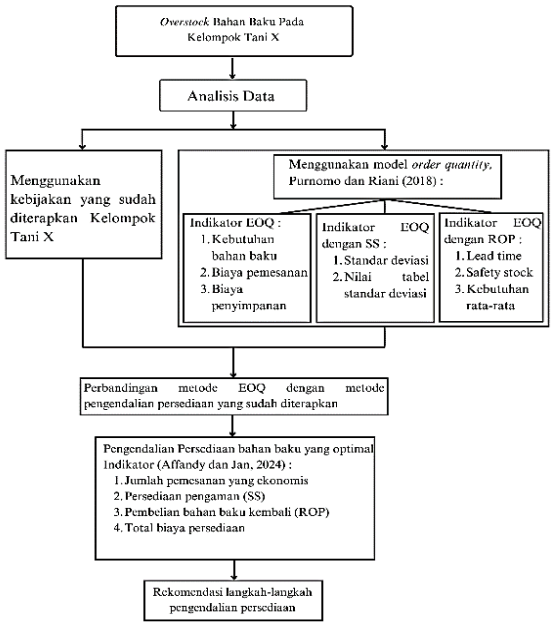
ISSN (print) 2714-8351
ISSN (online) 2686-1488

Tabel 2.
Informan Penelitian

| No. | Informan | Kriteria |
|---|---|---|
| 1. | Pendiri/Ketua Kelompok Petani X | Memiliki pemahaman yang mendalam tentang Poktan X, proses produksi, pengelolaan persediaan dan tantangan yang dihadapi. |
| 2. | Anggota Kelompok Tani X | Memiliki pemahaman proses produksi dan dipercayai sebagai kepala produksi serta keterlibatan dalam penanganan persediaan bahan baku secara langsung. |

Sumber: diproses oleh penulis, 2024

Tabel 2 adalah informan yang diwawancarai langsung. Pengolahan dan analisis data selanjutnya diarahkan agar data mudah dipahami dan mendukung proses penelitian. Analisis difokuskan pada pengendalian persediaan daun anggur sebagai bahan baku produksi Keripik Daun Anggur Poktan X yang sesuai dengan kebijakan Poktan dan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Pengendalian persediaan bahan baku dengan analisis data seperti yang diterapkan dalam kebijakan Poktan X dapat diamati melalui data pembelian bahan baku, data pemakaian bahan baku, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan melalui catatan dan dokumen Poktan X.

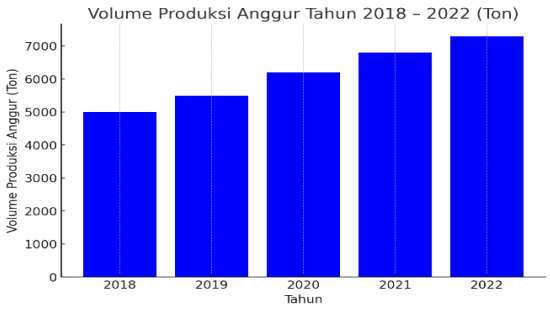



**Gambar 2.**
Kerangka Berpikir
Sumber: data diolah penulis, 2024

Gambar 2 menunjukkan berbagai metode pengendalian stok bahan baku, termasuk Economic Order Quantity (EOQ). Metode ini membantu menentukan jumlah optimal bahan baku yang harus dipesan untuk meminimalkan biaya persediaan (Masengi & Palandeng, 2023). Implementasi EOQ dapat meningkatkan efisiensi manajemen, mengoptimalkan ruang gudang, dan mengurangi biaya penyimpanan (Sitorus & Suseno, 2023). Selain itu, perusahaan perlu menetapkan reorder point untuk menentukan waktu pemesanan ulang, sehingga stok minimal dapat mencegah kekurangan persediaan (Sholehah et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman anggur, yang berasal dari Amerika Utara dan Eropa, kini banyak ditanam di berbagai negara, termasuk Indonesia. Harga anggur yang tinggi berpotensi menghasilkan keuntungan ekonomi (Sari et al., 2021). Namun, Indonesia masih mengimpor anggur dalam jumlah besar, mencapai 101.899 ton pada tahun 2022, karena kualitas dan produksinya yang terbatas (Sukadi et al., 2021). Pusat pengembangan tanaman anggur di Indonesia terletak di Buleleng, Probolinggo, dan Jeneponto, tetapi petani yang mengembangkan anggur secara besar-besaran masih sedikit, disebabkan sulitnya mendapatkan bibit dan harganya yang mahal (Ruyanti et al., 2023).




**Gambar 3.**
Volume Produksi Anggur Tahun 2018 – 2022 (dalam Ton)
Sumber: Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023

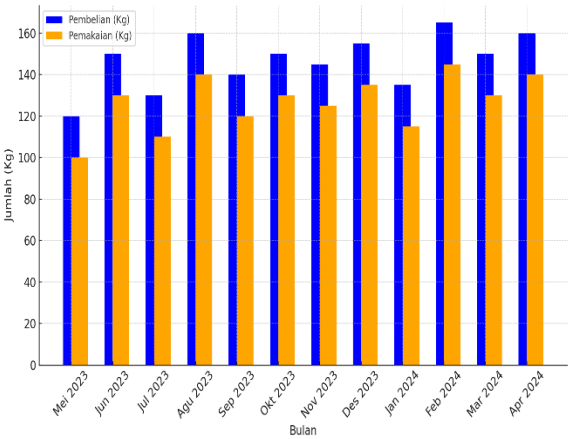
ISSN (print) 2714-8351
ISSN (online) 2686-1488

Gambar 3 menunjukkan peningkatan produksi anggur di Indonesia 2018-2022 dalam ton yang cukup signifikan, Produksi anggur mencapai 11.905-ton pada tahun 2020, dan meningkat lagi pada tahun 2022 sebesar 13.516 ton. Kebutuhan anggur masyarakat masih bergantung pada impor dengan volume impor pada tahun 2022 sebesar 101.899 ton (Puspitasari, 2023). Anggur memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat untuk kesehatan yang mampu mencegah sel kanker, penyakit jantung, darah tinggi, dan sembelit (Sriani et al., 2020).

Produksi tanaman anggur menghasilkan beberapa limbah yaitu must, air anggur, serta daun anggur yang merupakan salah satu produk yang paling melimpah dari industri tanaman anggur (Maia et al., 2021). Sebelum pohon anggur dibuahkan pohon tersebut perlu di pruning atau dipotong daun-daunnya agar buah anggur yang akan dipanen berkualitas dengan kuantitas yang baik. Melihat peluang dari limbah daun anggur yang dihasilkan ketika panen serta luas kebun anggur di Provinsi Y yang skalanya belum besar mendorong pendiri Kelompok Petani X untuk membuka usaha produksi yang berbahan baku daun anggur. Daun anggur memiliki kandungan yang bermanfaat yaitu polifenol, kalsium, vitamin A, vitamin C, zat besi, dan antioksidan (Pradnyandari, 2022). Kelompok Tani X berinovasi dengan membuka usaha produksi berbahan baku daun anggur untuk meminimalkan risiko kerugian. Dalam dunia usaha, persaingan mengharuskan perusahaan mengelola sumber daya secara efektif untuk memastikan produk berkualitas. Persediaan bahan baku menjadi faktor penting yang mempengaruhi biaya operasional, di mana ketersediaannya dapat memengaruhi biaya penyimpanan dan pembelian (Aida et al., 2023; Renzy et al., 2021).

Jumlah persediaan bahan baku sangat mempengaruhi efisiensi dan efektivitas perusahaan. Oleh karena itu, perencanaan dan pengendalian persediaan penting untuk mencegah gangguan dalam proses produksi. Kontrol yang baik atas ketersediaan bahan baku dapat mengurangi risiko keterlambatan, mengantisipasi perubahan permintaan dan harga, serta menghemat biaya. Tujuannya adalah menjaga agar persediaan tidak kehabisan atau berlebih, sehingga biaya dapat dikelola secara produktif. Masalah utama yang dihadapi pelaku usaha adalah pengendalian persediaan. Kelebihan atau kekurangan stok dapat mengakibatkan masalah serius; kekurangan stok (out of stock) menghambat produksi, sedangkan kelebihan stok (overstock) meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko penurunan kualitas bahan baku. Manajemen persediaan yang efektif dapat meningkatkan keuntungan perusahaan (Simanjuntak, 2023).

Kelompok Tani X, binaan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Y sejak 2021, fokus pada budidaya anggur dan produk berbahan baku daun dan buah anggur. Meskipun mendapatkan dukungan dalam sarana, prasarana, dan pemasaran, Kelompok Tani X mengalami masalah kelebihan persediaan. Mereka belum memiliki metode yang tepat untuk menghitung kebutuhan bahan baku secara optimal, bergantung pada perkiraan dan pola kebiasaan. Data pembelian dan pemakaian menunjukkan adanya penumpukan stok yang mengakibatkan modal terikat dan penurunan kualitas produk.




**Gambar 4.**
Data Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Daun Anggur Kelompok Tani X bulan Mei 2023-April 2024 (Kg)
Sumber: data diolah dari Kelompok Tani X, 2024

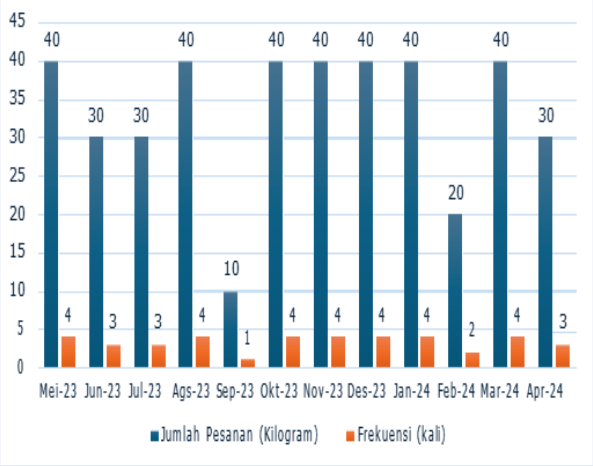
ISSN (print) 2714-8351
ISSN (online) 2686-1488

Data pembelian dan pemakaian bahan baku daun anggur kelompok Tani X dapat dilihat pada Gambar 4. Data diperoleh dari catatan keuangan, sedangkan data pemakaian berasal dari catatan produksi Kelompok Tani X antara Mei 2023 dan April 2024. Grafik menunjukkan kelebihan stok daun anggur pada bulan Mei, Agustus, Oktober 2023, dan Maret 2024, yang disebabkan oleh pemesanan dalam jumlah besar. Hal ini mengakibatkan penumpukan bahan baku dan modal terikat, sementara pemakaian lebih rendah dari pembelian.
Anggota kelompok menyatakan bahwa tidak semua pembelian daun anggur terpakai; sisanya digunakan sebagai stok pengaman untuk mengatasi keterlambatan pesanan dan untuk produksi bulan berikutnya. Kelebihan persediaan dapat menurunkan kualitas daun, yang merupakan produk perishable, serta meningkatkan biaya penyimpanan. Tanpa pengendalian yang baik, sisa bahan baku dapat membusuk, menyebabkan kerugian bagi petani. Oleh karena itu, manajemen persediaan yang efektif diperlukan untuk meminimalisir kerugian (Fitri et al., 2021).

Produk olahan daun anggur dari Kelompok Tani X dipasarkan dengan sistem door to door ke berbagai dinas, didukung oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Kota. Awalnya, usaha ini terhambat oleh keterbatasan peralatan, namun setelah menerima bantuan dari Kementerian Pertanian senilai sekitar 300 juta rupiah, produksi mereka meningkat. Saat ini, Kelompok Tani X tidak hanya menjadi bagian dari kelompok tani binaan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Y, tetapi juga dipercaya sebagai pengurus UMKM. Mereka telah menjalin kerja sama dengan beberapa tempat wisata dan mendapatkan perhatian dari media.

Daun anggur, bahan baku utama produk mereka, diperoleh dari pemasok yang bekerja sama dengan petani di seluruh Indonesia, termasuk dari Asosiasi Penggiat Anggur Indonesia (ASPAI) dan kebun sendiri. Hal ini sejalan dengan temuan Purnomo dan Riani (2018), yang menunjukkan bahwa kemitraan dalam rantai pasok dapat meningkatkan kualitas bahan baku.

Nilai EOQ yang dihasilkan memberikan informasi tentang kuantitas pemesanan optimal, yang penting untuk meminimalkan total biaya persediaan. Frekuensi pemesanan ditentukan untuk mengetahui berapa kali pemesanan dilakukan dalam setahun. Peningkatan safety stock dapat mengurangi risiko kekurangan stok, seperti yang juga diungkapkan oleh Fitri et al. (2021). Kelompok Tani X memesan bahan baku melalui telepon dan aplikasi WhatsApp, memastikan efisiensi dalam proses pengadaan, yang berkontribusi pada pengelolaan stok yang lebih baik. Data pemesanan daun anggur periode Mei 2023 hingga April 2024 dapat dilihat pada Gambar 5.




**Gambar 5.**
Pemesanan Daun Anggur 2023/2024
Sumber: Catatan Keuangan Poktan X, 2024

Berdasarkan Gambar 5, jumlah pemesanan daun anggur oleh Kelompok Tani X dari Mei 2023 hingga April 2024 mencapai 400 kilogram, dengan rata-rata pemesanan bulanan sebesar 33,33 kilogram. Frekuensi pemesanan selama periode tersebut adalah 40 kali, dengan setiap pesanan ditetapkan sebesar 10 kilogram.

Untuk mengevaluasi efektivitas persediaan bahan baku, perlu diketahui pemakaian daun anggur untuk produksi. Data pemakaian diperoleh dari catatan produksi, yang menunjukkan total pemakaian selama satu tahun adalah 394 kilogram, atau rata-rata

ISSN (print) 2714-8351
ISSN (online) 2686-1488

bulanan sebesar 32,83 kilogram, seperti ditampilkan dalam Gambar 6. Penurunan pemakaian pada bulan Maret disebabkan oleh adanya stok produk Keripik Daun Anggur akibat penurunan permintaan dari beberapa toko oleh-oleh.

Dari Gambar 6 dapat dilihat jumlah pemakaian daun anggur dalam satu tahun terakhir adalah 394 kilogram, sehingga dapat diketahui pemakaian daun anggur rata-rata dalam satu bulan sebesar 32,83 kilogram. Berdasarkan informasi diketahui frekuensi pemesanan daun anggur yang dilakukan oleh Poktan X sebanyak 40 kali dalam satu tahun terakhir dan pada gambar 6 diketahui kebutuhan bahan baku daun anggur yang digunakan dalam satu tahun terakhir yakni 394 kilogram. Menurunnya pemakaian daun anggur pada bulan Maret dikarenakan masih adanya stok produk Keripik Daun Anggur akibat penurunan permintaan dari beberapa toko oleh-oleh.




**Gambar 6.**
Pemakaian Daun Anggur 2023/2024
Sumber: catatan produksi Poktan X

Menurut Purnomo dan Riani (2018), biaya pemesanan mencakup aktivitas dari pembelian hingga barang tiba di gudang. Bahan baku daun anggur diperoleh dari pemasok yang bekerja sama dengan petani di berbagai wilayah Indonesia, sehingga Poktan X tidak mengambil daun anggur secara langsung. Biaya pemesanan yang dikeluarkan mencakup biaya komunikasi dan transportasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengelolaan biaya pemesanan yang efektif dapat meningkatkan efisiensi operasional.

**Tabel 3.**
Biaya Pemesanan Daun Anggur 2023/2024

| No. | Jenis Biaya | Harga (Rupiah) |
|---|---|---|
| 1. | Biaya Komunikasi | 6.060.000 |
| 2. | Biaya Ongkos Kirim | 4.000.000 |
| **Total Biaya Pemesanan** | | 10.060.000 |

Sumber: data sekunder yang diolah dari catatan keuangan, 2024

Berdasarkan Tabel 3, biaya pemesanan bahan baku daun anggur oleh Kelompok Tani X selama satu tahun mencapai Rp 10.060.000, terdiri dari biaya komunikasi dan ongkos kirim. Biaya komunikasi menjadi komponen terbesar, terutama karena penggunaan WiFi Indihome dengan kecepatan 50 Mbps. Dari perhitungan, kuantitas pemesanan per kali mencapai 9,85 kilogram, dengan biaya pemesanan per transaksi sebesar Rp 251.500.

Pengelolaan persediaan yang efektif sangat penting untuk menjaga kelangsungan produksi. Tabel 4 menunjukkan bahwa metode EOQ adalah pendekatan ekonomis untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal. Berdasarkan perhitungan, jumlah pemesanan optimal adalah 25,75 kilogram dengan frekuensi pemesanan 15 kali per tahun. Nilai reorder point (ROP) memberikan informasi penting mengenai kapan harus melakukan pemesanan kembali, menghindari kekurangan stok, serta memastikan bahan baku tersedia saat dibutuhkan.

Setiap pelaku usaha tentunya perlu menentukan persediaan bahan baku tidak berlebihan atau kekurangan tetapi pada tingkat yang akan memberikan kontribusi pada pemeliharaan kegiatan produksi yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Beberapa perhitungan yang harus dilakukan dalam pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Economic Order Quantity. Pada Tabel 4 Metode EOQ

merupakan metode paling ekonomis yang dilakukan untuk setiap kali pemesanan. Jadi berapa bahan baku yang perlu dipesan oleh Poktan X agar dapat menutupi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

**Tabel 4.**
Analisis *Economic Order Quantity* (EOQ)

| No | Analisis | Nilai |
|---|---|---|
| 1 | Kebutuhan bahan baku dalam satu tahun (kg) | 394 |
| 2 | Biaya pemesanan setiap pemesanan (Rp) | 251.500 |
| 3 | Biaya persediaan per unit (Rp) | 29.890,8 |
| 4 | Harga Perunit (Rp) | 13.500 |

Sumber: data diolah penulis, 2024
Ket: kg = Kilogram; Rp = Rupiah

Berdasarkan perhitungan EOQ yang diperoleh dari Tabel 5, jumlah pemesanan daun anggur yang optimal setiap kali dipesan adalah 25,75-kilogram dengan frekuensi pemesanan untuk satu periode dalam penelitian ini yaitu 15,3 kali atau dibulatkan menjadi 15 pesanan dalam satu tahun. Nilai yang dihasilkan dari perhitungan reorder point (ROP) memberikan informasi bagi perusahaan mengenai kapan perusahaan perlu melakukan pemesanan kembali bahan baku untuk memastikan jika persediaan bahan baku tidak habis sebelum pesanan bahan baku yang baru tiba, menghindari kelebihan persediaan, serta memastikan bahan baku tersedia apabila dibutuhkan. Nilai biaya total persediaan yang dihasilkan mencerminkan keseluruhan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam mengelola persediaan pada satu periode. Melalui perhitungan biaya total persediaan perusahaan.

**Tabel 5.**
Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

| No | Parameter | Nilai |
|---|---|---|
| 1 | Kuantitas pesanan optimal (kg) | 25,75 |
| 2 | Tingkat penyimpanan bahan baku maksimum (kg) | 25,75 |
| 3 | Penyimpanan bahan baku rata-rata (kg) | 12,87 |
| 4 | Pemesanan per periode (kg) | 15,3 |
| 5 | Biaya pemesanan tahunan (Rp) | 3.848.317 |
| 6 | Biaya penyimpanan tahunan (Rp) | 3.848.317 |
| 7 | Total Biaya Persediaan (Rp) | 7.696.635 |

Sumber: data yang dikerjakan oleh penulis, 2024

Kuantitas pesanan ekonomis didapatkan dari kebutuhan bahan baku dalam satu tahun Mei 2023 sampai April 2024 kemudian dikalikan dengan biaya pemesanan setiap kali pesan dan dikalikan dua lalu dibagi dengan biaya penyimpanan bahan baku per kilogram didapatkan jumlah sebesar 25,75-kilogram daun anggur yang baiknya dapat dipesan dalam satu kali pesanan untuk produksi keripik daun anggur. Dari analisis menggunakan metode EOQ dengan software QM for Windows V5 module inventory bahwa tingkat penyimpanan bahan baku maksimal yang dapat disimpan oleh Poktan X yakni 25,75-kilogram daun anggur di bangsal pasca panen. Untuk mencegah terjadi pengendapan persediaan daun anggur dikarenakan daun anggur termasuk kedalam perishable product berdasarkan perhitungan maka perlu penyimpanan bahan baku rata-rata 12,87-kilogram sebagai persediaan apabila terjadi perubahan permintaan pasar.

Hasil analisis menggunakan EOQ menunjukkan bahwa biaya pemesanan tahunan mencapai Rp 3.848.317, dengan biaya penyimpanan yang sama. Total biaya persediaan adalah Rp 7.696.635. Penurunan frekuensi pemesanan berpotensi menghemat biaya pemesanan hingga Rp 6.211.683, meskipun biaya penyimpanan meningkat sebesar Rp 3.701.105.

*Safety stock* Safety stock dihitung berdasarkan standar deviasi pemakaian bahan baku. Dari Tabel 6, total pemesanan bahan baku adalah 400 kilogram, sedangkan pemakaian adalah 394 kilogram. Kelompok Tani X menyimpan 20% dari total pemesanan sebagai safety stock, yang setara dengan 80 kilogram per tahun, atau 6,66 kilogram per bulan, untuk mengurangi risiko kekurangan pasokan. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Purnomo dan Riani (2018), yang menyatakan bahwa pengelolaan yang baik terhadap persediaan dapat meningkatkan efisiensi operasional.

Tabel 6 menggambarkan total x atau total pesanan bahan baku adalah 400 kilogram sedangkan nilai total batang atau total bahan baku yang digunakan dalam satu tahun adalah 394 kilogram. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu anggota Poktan bahwa persediaan daun anggur sebesar 20% digunakan sebagai

safety stock mereka untuk menghindari resiko pemesanan daun anggur yang tersendat dari pemasok sehingga service level Poktan X dapat mencapai 80% dari keseluruhan persediaan daun anggur yang ada, nilai tersebut juga menunjukkan kemampuan Poktan memenuhi permintaan pasar. Dapat diestimasikan bahwa persediaan daun anggur yang disimpan oleh Poktan setiap tahunnya yaitu 80 kilogram didapatkan dari total pemesanan dalam satu tahun dikalikan 20%, sehingga dapat dirata-ratakan bahwa setiap bulannya stok pengaman yang disimpan Poktan X yakni sebesar 6,66 kilogram.

**Tabel 6.**
*Grape Leaf Deviation Standard* (kilogram)

| No | Periode | X | Xbar | X-Xbar | (X-Xbar)2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mei 2023 | 40 | 32 | 8 | 64 |
| 2 | Juni 2023 | 30 | 32 | -2 | 4 |
| 3 | Juli 2023 | 30 | 30 | 0 | 0 |
| 4 | Agustus 2023 | 40 | 38 | 2 | 4 |
| 5 | September 2023 | 10 | 16 | -6 | 36 |
| 6 | Oktober 2023 | 40 | 34 | 6 | 36 |
| 7 | November 2023 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| 8 | Desember 2023 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| 9 | Januari 2024 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| 10 | Februari 2024 | 20 | 24 | -4 | 16 |
| 11 | Maret 2024 | 40 | 36 | 4 | 16 |
| 12 | April 2024 | 30 | 32 | -2 | 4 |
| | **Total** | 400 | 394 | 6 | 180 |

Sumber: data sekunder yang diproses, dari catatan keuangan dan catatan produksi, 2024

Informasi:
X = pemesanan bahan baku
Xbar = penggunaan barang yang sebenarnya

**Tabel 7.**
Stok Keamanan Daun Anggur dan Data Titik Pemesanan Ulang

| No | Parameter | Nilai |
|---|---|---|
| 1 | Kebutuhan bahan baku dalam satu hari (Kilogram) | 1 |
| 2 | Standar deviasi (Kilogram) | 4 |
| 3 | *Service level* (%) | 80 |
| 4 | *Lead time* (hari) | 3 |
| 5 | Keterlambatan pengiriman (hari) | 0 |

Sumber: data yang dikerjakan oleh penulis, 2024

Tabel 7 menjelaskan kebutuhan bahan baku dalam satu hari dihitung dari jumlah bahan baku yang digunakan dalam satu tahun dibagi 360 hari, rata-rata konsumsi bahan baku per hari adalah 1,09 kilogram, dibulatkan menjadi 1 kilogram. Setelah memperoleh data yang diperlukan untuk perhitungan stok pengaman dan titik pemesanan ulang, SS dan ROP.

Berdasarkan hasil analisis EOQ dengan safety stock dan reorder point menggunakan software QM for Windows V5 module inventory dapat dilihat pada tabel 4.8 bahwa nilai z tabel standar deviasi 20% yaitu 0,84 nilai Z menunjukkan bahwa kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan. Hasil EOQ juga menunjukkan bahwa persediaan pengaman yang perlu disimpan oleh Poktan X yaitu sebanyak 5,82-kilogram dalam satu bulan, kuantitas tersebut dapat dicadangkan oleh Poktan sebagai pengaman pada keberlangsungan aktivitas produksi guna terhindar dari resiko out of stock.

**Tabel 8.**
Analisis Stok Keamanan dan Titik Pemesanan Ulang

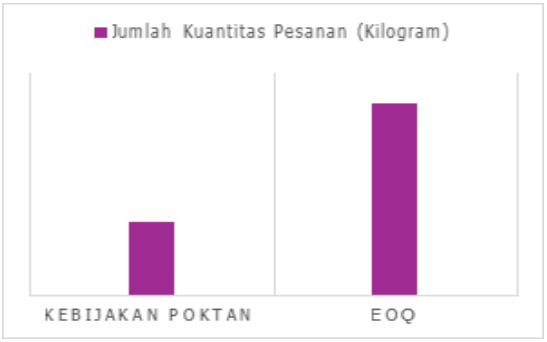
| No | Parameter | Nilai |
|---|---|---|
| 1 | Nilai Z | 0,84 |
| 2 | Persediaan yang diharapkan selama *leadtime* (Kilogram) | 3 |
| 3 | *Safety stock* (Kilogram) | 5,82 |
| 4 | *Reorder point* (Kilogram) | 8,82 |

Sumber: data diolah penulis, 2024

Tabel 8 menjelaskan bahwa Poktan X melakukan pemesanan kembali ketika persediaan daun anggur yang tersimpan sudah mencapai 8,82-kilogram, agar saat bahan baku daun anggur mencapai reorder point pemesanan daun anggur yang dipesan satu hari sebelumnya atau disebut lead time sudah tiba di bangsal pasca panen. Maka persediaan bahan baku akan kembali terisi sesuai dengan kuantitas pemesanan yang optimal (EOQ). Persediaan yang disimpan selama leadtime ini didapatkan dari jumlah pengurangan antara reorder point dengan safety stock bernilai 3-kilogram agar tidak mengganggu proses produksi Keripik Daun

ISSN (print) 2714-8351
ISSN (online) 2686-1488

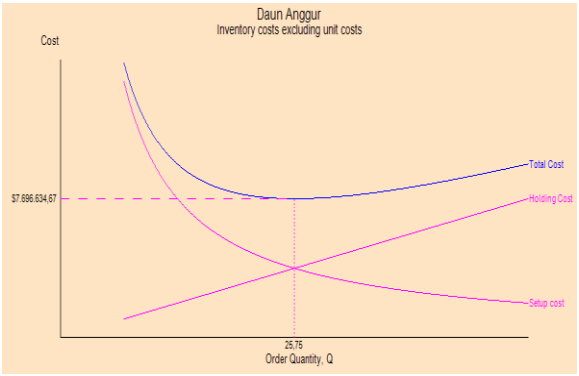
Anggur sedangkan persediaan pengaman masih ada.




**Gambar 7.**
Perbandingan Jumlah Kuantitas Pesanan Daun Anggur Berdasarkan Kebijakan Poktan dan Metode *Economic Order Quantity* (kg)
Sumber: data diolah penulis, 2024

Melalui analisis metode EOQ perusahaan dapat membeli daun anggur sekali pesan berjumlah 25,85-kilogram hal tersebut lebih tinggi 44,6 % dibandingkan dengan kebijakan yang telah diterapkan sebelumnya sebesar 9,85 kilogram. Namun kuantitas yang lebih tinggi pada perhitungan EOQ ini mampu mengurangi frekuensi pembelian daun anggur yang semula berjumlah 40 kali dalam setahun menjadi 15,3 kali atau dibulatkan menjadi 15 kali dalam setahun yang dapat menekan biaya pemesanan daun anggur.

Berdasarkan EOQ dengan safety stock atau persediaan pengaman Poktan X dapat menurunkan penyimpanan daun anggur mereka sebesar
0.84-kilogram yang diharapkan mampu mengurangi resiko overstock untuk menjaga proses produksi berjalan dengan lancar sehingga daun anggur yang disimpan di chiller tidak terlalu banyak dan terjaga kualitasnya. Berdasarkan data penggunaan dan pemesanan daun anggur pada bulan Mei 2023, Agustus 2023, Oktober 2023, dan Maret 2024 mengalami stok yang berlebih dimana Poktan melakukan pembelian dalam jumlah yang tinggi namun penggunaan daun anggur untuk keperluan produksi keripik lebih rendah sehingga terdapat sisa daun anggur.




**Gambar 8.**
Grafik *Economic Order Quantity*
Sumber: data diolah penulis, 2024

Gambar 8 menunjukkan grafik dengan menggunakan software QM for Windows V5 module inventory dan perhitungan metode EOQ. Garis biaya pemesanan melandai kebawah menunjukkan semakin banyak kuantitas pemesanan bahan baku dalam sekali pesan, maka semakin kecil biaya pemesanan yang dikeluarkan. Untuk garis biaya penyimpanan dengan garis semakin kanan semakin naik keatas menunjukkan bahwa banyak persediaan yang dimiliki maka biaya pemesanan yang timbul semakin banyak.

Grafik tersebut memperlihatkan idealnya Poktan X memesan daun anggur sebanyak 25,75 kilogram setiap kali pesan, sehingga biaya penyimpanan dan pemesanan yang timbul sebesar Rp. 3.848.317 masing-masing, sehingga garis biaya pemesanan dan penyimpanan yang bernilai sama tersebut berpotongan pada sebuah titik. Total biaya persediaan dengan metode EOQ berada pada titik terendah atau total biaya persediaan yang dikeluarkan mencapai titik minimum sebesar Rp. 7.696.635.

Maka analisis pengendalian persediaan daun anggur pada produksi keripik daun anggur dinilai lebih ekonomis dan efisien karena dapat menurunkan total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Poktan X sebesar 14,02%. Melalui metode *Economic Order Quantity* dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 2.510.577. Hal tersebut mampu mengoptimalkan keuangan Poktan dengan mengurangi biaya yang dikeluarkan.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Kelompok Tani X berhasil mengoptimalkan pengelolaan persediaan bahan baku daun anggur. Dengan menggunakan EOQ, frekuensi pemesanan dapat dikurangi dari 40 kali menjadi 15 kali per tahun, dan total biaya persediaan mengalami penghematan sebesar 14,02%. Hal ini menjawab pertanyaan penelitian mengenai efektivitas metode EOQ dalam mengatasi masalah overstock dan out of stock yang umum terjadi di sektor pertanian.

Novelty dari penelitian ini terletak pada penerapan EOQ dalam konteks kelompok tani di Indonesia, yang seringkali menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan. Kontribusi penelitian ini sangat signifikan bagi pengembangan ilmu administrasi pembangunan negara dan administrasi bisnis sektor publik. Temuan ini memberikan dasar empiris yang kuat bagi pengelola pertanian untuk menerapkan teknik pengendalian persediaan yang lebih efisien, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani.

Kemanfaatan dari penerapan metode EOQ tidak hanya terbatas pada penghematan biaya, tetapi juga mencakup peningkatan stabilitas ketersediaan bahan baku, yang pada gilirannya dapat mendukung keberlanjutan produksi dan kualitas produk. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi kelompok tani lainnya dan berkontribusi pada pengembangan praktik manajemen yang lebih baik di sektor pertanian di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari., M. E. (2021). Metodologi Penelitian Kuantitatif Metodologi Penelitian Kuantitatif. In *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Issue May).

Aida, N., Kantun, S., & Tiara. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan Metode EOQ Pada Pabrik Tahu Di Kabupaten Jember. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, *4*(1), 100–107. https://doi.org/10.34306/abdi.v4i1.890

bps. (2023). *Produksi Tanaman Buah-buahan, 2021-2023*. https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html

Desy Puspitasari. (2023). *Anggur Indonesia : Impor adalah Masa Lalu, Anggur Lokal Akan Jadi Pilihan*. https://hortikultura.pertanian.go.id/anggur-indonesia-impor-adalah-masa-lalu-anggur-lokal-akan-jadi-pilihan/

Ekon.go.id. (2021). *Pengembangan Hortikultura Berorientasi Ekspor Tingkatkan Produktivitas, Kualitas, dan Kontinuitas Produk Hortikultura*. Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian. https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/3358/pengembangan-hortikultura-berorientasi-ekspor-tingkatkan-produktivitas-kualitas-dan-kontinuitas-produk-hortikultura#:~:text=Hortikultura merupakan salah satu sub,meningkatkan devisa negara melalui ekspor.

Fitri, F., Dwi Satya, R. R., & Hunusalela, Z. F. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Komoditas Sayur Organik Untuk Efisiensi Biaya Persediaan Dengan Menggunakan Wagner-Within Algorithm Dan Heuristic Silver-Meal Method Pada PT Masada Organik Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, *11*(3), 235–242. https://doi.org/10.25105/jti.v11i3.13074

Maia, M., Cavaco, A. R., Laureano, G., Cunha, J., Eiras-Dias, J., Matos, A. R., Duarte, B., & Figueiredo, A. (2021). More than just wine: The nutritional benefits of grapevine leaves. *Foods*, *10*(10), 1–16.

https://doi.org/10.3390/foods1010225 1

Masengi, T., & Palandeng, I. D. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Pada Toko Roti Acong Menggunakan *Economic Order Quantity*. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, *11*(4), 1454–1466. https://doi.org/10.35794/emba.v11i4.5 2590

Pasaribu, B., Herawati, A., Utomo, K. W., & Aji, R. H. S. (2022). Metodologi Penelitian untuk Ekonomi dan Bisnis. In *UUP Academic Manajemen Perusahaan YKPN*.

Pradnyandari, N. N. N. (2022). Keripik daun anggur sabagai inovasi oleh-oleh khas desa banjar kecamatan banjar kabupaten buleleng. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, *1*(1), 60–74. https://doi.org/10.22334/paris.v1i1.5

Purnomo, H., & Riani, L. P. (2018). Optimasi Pengendalian Persediaan. *Hery Purnomo*, 122.

Renzy, S., Aprilia, N. A., & Furqani, A. (2021). Journal of Accounting And Financial Issue. *Journal of Accounting and Financial Issue*, *2*, 1–10. www.idx.co.id

Ruyanti, S., Nurhawati, S., Suprihatna, R., & Kertajaya, D. (2023). *Edukasi Cara Menanam Anggur Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Kertajaya*. *1*(September), 84–89. https://doi.org/10.51729/alkhidmah.12 252

Sari, N. I. K. K., Sukewijaya, I. M., & Gunadi, I. G. A. (2021). Pengaruh Penjarangan Beri terhadap Kualitas Buah Anggur (Vitis vinifera L.) Varietas Prabu Bestari. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*, *2301*(4), 6515.

Sholehah, R., Marsudi, M., & Budianto, A. G. (2021). Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan Eoq, Rop Dan Safety Stock Produksi Tahu Berdasarkan Metode Forecasting Di Pt. Langgeng. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, *4*(2). https://doi.org/10.31602/jieom.v4i2.58 84

Simanjuntak, A. (2023). *Evaluasi Pengendalian Persedian Bahan Baku Kayu Di PT. Toba Pulp Lestari Tbk, Sektor Habinsaran*. *2*(1).

Sitorus, S. S. S. P., & Suseno, A. (2023). Evaluasi Pengendalian Persediaan Barang Dagang pada UD Rumah Tani Pekanbaru. *Jurnal Serambi Engineering*, *VIII*(2), 5517–5527.

Sriani, N. K., Harsojuwono, B. A., & Sadyasmara, C. A. B. (2020). *Upaya Perbaikan Penanganan Anggur (Vitis vinifera L. Var. Alphonso lavallee) dalam Distribusinya dari Petani Desa Kalianget Buleleng ke Denpasar*. *8*(3), 377–387.

Sukadi, Andriani, A., Harwanto, Yunimar, Tresnawati, T., Fami, A., Muhammad, F., Aprilianti, D., & Yustisyia, L. (2021). *Budidaya Tanaman Anggur*.