



PROSIDING SEMINAR NASIONAL POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN BOGOR

Journal homepage: <https://jurnal.polbangtan-bogor.ac.id/>

Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Herbal untuk Efisiensi Biaya Produksi di PT XYZ

Controlling Raw Material Inventory of Herbal Products for Production Cost Efficiency at PT XYZ

Dea Fitria Ningrum^{1*}, Endang Krisnawati², Ismi Puji Ruwaida³

Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, Agribisnis Hortikultura, Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat, Indonesia, 16119

*Email correspondence: deafitrianingrum1202@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima: 25 Juni 2025

Diterbitkan online: 1 September 2025

Keywords

always better control, economic order quantity, reorder point, safety stock, simplisia

Abstract

PT XYZ faces challenges in managing the inventory of simplisia due to fluctuations in demand and prices, which affect production cost efficiency. This study aims to analyze the inventory system, identify obstacles, and evaluate the Economic Order Quantity (EOQ) method to reduce costs. The study was conducted in Kulon Progo using a quantitative descriptive approach. Simplisia were categorized using the Always Better Control (ABC) method, and order quantities were determined through EOQ, Safety Stock, and Reorder Point. The results show that 19 class A simplisia account for 70.20% of the inventory value. EOQ improves efficiency by up to 52%. This research suggests the implementation of an automated system and strengthening relationships with suppliers to ensure smooth production and prevent raw material shortages.

Abstrak

PT XYZ menghadapi kendala dalam pengelolaan persediaan simplisia akibat fluktuasi permintaan dan harga, yang memengaruhi efisiensi biaya produksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem persediaan, mengidentifikasi hambatan, serta mengevaluasi metode *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk mengurangi biaya. Studi dilakukan di Kulon Progo dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Simplisia dikelompokkan menggunakan metode *Always Better Control (ABC)*, dan jumlah pemesanan ditentukan melalui EOQ, *Safety Stock*, dan *Reorder Point*. Hasilnya, 19 simplisia kelas A menyumbang 70,20% nilai persediaan. EOQ meningkatkan efisiensi hingga 52%. Penelitian ini menyarankan penerapan sistem otomatis dan penguatan hubungan dengan pemasok guna menjaga kelancaran produksi dan mencegah kekurangan bahan baku.

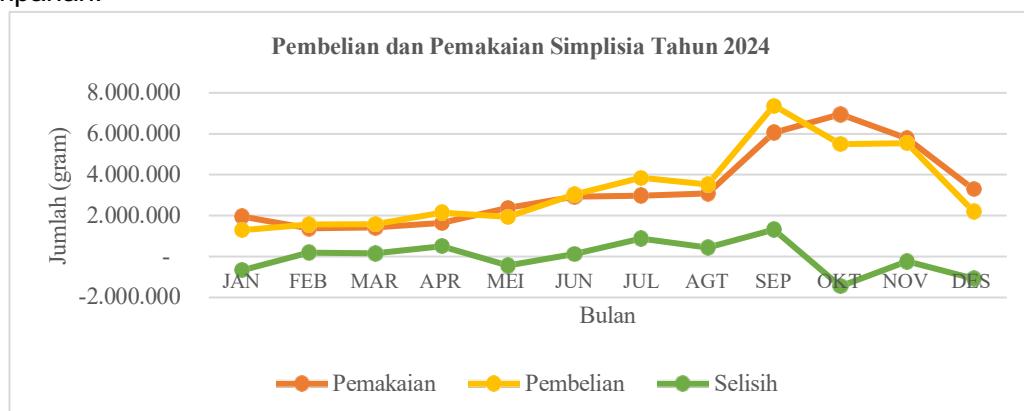


1. Pendahuluan

Pertumbuhan industri herbal di Indonesia meningkat pesat, salah satunya didorong oleh tingginya permintaan masyarakat terhadap produk herbal untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan imunitas tubuh (Widyaningtyas 2024). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) 2023, sektor makanan dan minuman, termasuk produk herbal, mengalami peningkatan permintaan sebesar 74%. Pertumbuhan ini menciptakan tantangan bagi perusahaan-perusahaan herbal, terutama dalam menjaga kelancaran proses produksinya.

Efisiensi dalam pengadaan bahan baku adalah kunci dalam produksi herbal, karena bahan tersebut merupakan komponen utama produk akhir. Maka dari itu, pengendalian pengadaan yang optimal menjadi krusial untuk menekan biaya dan memuaskan pelanggan. Jika tidak dikelola dengan baik, persediaan dapat mengalami kelebihan atau kekurangan yang akan berdampak buruk pada kinerja perusahaan. Bahkan, riset dari Wardhani dan Sukmono (2024) membuktikan bahwa manajemen persediaan yang efektif mampu memangkas biaya operasional hingga 60%, sehingga meningkatkan profitabilitas. Fokus utama dalam proses ini adalah pengadaan dan pengelolaan simplisia, bahan dasar dari tanaman obat yang kualitasnya sangat bervariasi karena faktor lingkungan. Hal ini mengakibatkan dalam proses memastikan pasokan yang berkualitas secara berkelanjutan menjadi sebuah tantangan tersendiri.

Sebagai perusahaan yang memproduksi dan memasarkan jamu herbal, PT XYZ memiliki ketergantungan tinggi pada bahan baku simplisia seperti jahe, sirih, dan kunyit. Karakteristik bahan baku yang mudah rusak menuntut adanya penyimpanan khusus dan proses pengolahan yang cepat untuk mempertahankan kualitasnya. Akan tetapi, PT XYZ menghadapi tantangan dalam pengadaan bahan baku akibat pasokan yang fluktuatif dan mutu yang tidak konsisten dari pemasok. Permasalahan ini secara langsung berdampak pada proses produksi yang menjadi terhambat, disebabkan oleh kondisi kelebihan (*overstock*) dan kekurangan (*stockout*) stok simplisia, yang pada akhirnya turut meningkatkan biaya penyimpanan.



Gambar 1 Data Pembelian dan Pemakaian Produk Herbal PT XYZ Tahun 2024

Gambar 1 menunjukkan adanya fluktuasi persediaan bahan baku simplisia setiap bulan. Hal ini terlihat persediaan bahan baku mengalami variasi, beberapa bulan menunjukkan kelebihan dan bulan lainnya menunjukkan kekurangan. Fluktuasi disebabkan oleh peningkatan permintaan produk dari bagian pemasaran yang tidak mampu memprediksi permintaan secara tepat. Apabila permintaan meningkat, perusahaan perlu melakukan

pemesanan ulang bahan baku, sehingga memerlukan waktu dan biaya untuk memastikan ketersediaan bahan tersebut. Kelebihan bahan baku (*overstock*) yang terjadi dapat mengurangi laba dan meningkatkan pengeluaran perusahaan, terutama terkait biaya penyimpanan dan masa tunggu produk. Tantangan ini dihadapi Perusahaan, sehingga perlu memiliki pemahaman mengenai pola-pola dalam data permintaan dan produksi agar perusahaan dapat merumuskan strategi yang baik dalam pengadaan dan pengelolaan persediaan untuk meminimalkan kelebihan atau kekurangan bahan baku di masa depan.

Berdasarkan hasil pra-survei, diketahui bahwa perusahaan belum melakukan pengendalian bahan baku simplisia secara optimal. Pengendalian saat ini masih menggunakan metode konvensional, yaitu berdasarkan permintaan produk dan pengamatan di gudang. Pembelian bahan baku dilakukan hanya ketika persediaan menurun atau habis. Hal ini menyebabkan perusahaan belum mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang efektif dan efisien, sehingga pengendalian persediaan belum optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku herbal di PT XYZ saat ini, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, serta menganalisis penerapan metode EOQ untuk meningkatkan efisiensi biaya produksi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkait pengelolaan bahan baku dalam industri herbal, serta mendukung penyuluhan pertanian dan pengembangan perilaku manusia dalam pengelolaan sumber daya.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan (Februari-April 2025) di PT XYZ, pada sebuah perusahaan produsen jamu herbal di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*), didasarkan pada adanya identifikasi masalah yang relevan terkait pengendalian persediaan bahan baku produksi di perusahaan tersebut.

2.2. Teknik Penentuan Responden

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memilih responden, yang didasarkan pada kriteria pemahaman komprehensif dan keterlibatan langsung dalam pengelolaan persediaan bahan baku simplisia. Berdasarkan kriteria tersebut, responden yang terpilih meliputi Direktur Perusahaan, Manajer Produksi, Manajer Pembelian, serta staf dari bagian pengelolaan bahan baku dan gudang yang berperan dalam proses pengadaan.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan kombinasi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari lapangan melalui metode wawancara, observasi, dan dokumentasi yang melingkupi keseluruhan aktivitas pengendalian bahan baku simplisia di perusahaan. Di sisi lain, data sekunder berfungsi sebagai data penunjang dan pelengkap, yang bersumber dari dokumen internal perusahaan serta studi literatur yang relevan dengan topik penelitian.

2.4. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen pengumpulan data utama, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara terstruktur dilaksanakan secara langsung dengan pihak-pihak terkait menggunakan panduan yang telah disiapkan. Instrumen ini bertujuan

untuk menggali informasi kualitatif mengenai sistem dan kendala pengendalian persediaan simplisia, sekaligus untuk mengumpulkan data kuantitatif yang esensial untuk analisis. Data kuantitatif tersebut mencakup parameter biaya (harga bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan), parameter penggunaan (jumlah pemakaian, rata-rata dan tingkat pemakaian tertinggi, serta *lead time*), dan data inventaris aktual.

Observasi dilakukan di perusahaan untuk melihat secara langsung proses pengendalian persediaan, alur kerja, dan interaksi antara karyawan dalam mengelola bahan baku dengan mengalami langsung kegiatan tersebut. Dokumentasi yang dikumpulkan meliputi laporan persediaan, catatan pemesanan, dan informasi terkait biaya yang relevan. Dokumentasi didapatkan seperti laporan persediaan, jadwal produksi, data bahan baku, serta dokumen lain yang relevan.

2.5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif:

Metode Deskriptif

Metode deskriptif adalah pendekatan yang menjelaskan secara rinci fakta-fakta terkait masalah yang ditemukan selama penelitian di lapangan. Metode ini mencakup pengumpulan dan analisis data dengan membandingkannya dengan teori yang berkaitan dengan isu yang sedang diteliti, untuk kemudian ditarik kesimpulan.

Metode Kuantitatif

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada analisis data numerik untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan sistem persediaan menggunakan software POM-QM for Windows. Kerangka analisis ini melibatkan beberapa tahapan yang sistematis sebagai berikut.

1. Mengklasifikasikan bahan baku simplisia

Metode *Always Better Control* (ABC) adalah strategi yang fokus pada pengelolaan persediaan untuk item dengan nilai uang dari tinggi hingga rendah. Klasifikasi persediaan ABC melibatkan pengelompokan barang berdasarkan nilai uang dan penerapan strategi yang tepat. Sistem klasifikasi ini, persediaan dibagi menjadi tiga kategori yaitu kelas A, B, dan C. Setelah mendapatkan hasilnya, klasifikasi kelas A akan dipilih pada perhitungan selanjutnya karena memiliki jumlah nilai persen kumulatif yang lebih besar dibandingkan dengan kelas B dan C. Perhitungan *Always Better Control* (ABC) menggunakan rumus berikut:

$$\text{Analisis ABC} = \frac{\text{Jumlah Permintaan Bahan Baku X Harga Satuan}}{\text{Total Harga Barang}} \times 100\%$$

Penerapan klasifikasi ABC pada perusahaan diharapkan dapat lebih efektif dalam memilih dan mengkategorikan komponen barang yang lebih prioritas dibandingkan dengan yang lainnya (Pratiwi dan Saifudin 2021).

2. Menentukan kebutuhan bahan baku

Analisis ini hanya menggunakan bahan baku kelas A dengan frekuensi pembelian terendah 5% namun nilai total biaya tertinggi sebesar 70-80%. Analisis bahan baku dihitung menggunakan software POM-QM for windows dengan rumus berikut.

Rumus:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.S.D}{H}}$$

Keterangan:

- EOQ = Jumlah pemesanan optimal
- S = Biaya pemesanan
- D = Jumlah permintaan dalam satu periode
- H = Biaya penyimpanan

3. Menghitung total persediaan bahan baku (*Total Inventory Cost*)

Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost* atau TIC) untuk bahan baku produk herbal merupakan agregat dari total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan dalam satu periode. Perhitungan untuk menentukan nilai TIC ini menggunakan formula sebagai berikut:

Rumus:

$$TIC = H \frac{EOQ}{2} + S \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan:

- TIC = Biaya total (*Total Cost*)
- H = Biaya Penyimpanan
- EOQ = Jumlah pemesanan optimal
- S = Biaya pemesanan
- D = Jumlah permintaan dalam satu periode

4. Menentukan besar persediaan aman atau *Safety Stock* (SS)

Safety stock bahan baku digunakan untuk menjaga persediaan terhadap bahan baku produk agar tetap ada sehingga tidak mengganggu proses produksi. Perhitungan ini menggunakan rumus sebagai berikut.

Rumus :

$$Safety Stock = (Maximum Usage - Average Usage) \times Lead time$$

Keterangan:

- Safety Stock* = Jumlah persediaan pengaman (gram)
- Maximum Usage* = Pemakaian maksimal (gram)
- Average Usage* = Pemakaian rata-rata per bulan (gram)
- Lead time* = Waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan (bulan)

5. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Lead time merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk memperhitungkan bahan baku datang dihitung sejak dilakukan pemesanan sampai barang datang. Data waktu tunggu didapatkan dari perhitungan berdasarkan pengalaman perusahaan.

6. Menentukan titik pemesanan kembali atau *Reorder Point* (ROP)

Reorder point (ROP) dilakukan untuk menentukan berapa pemesanan yang harus dilakukan oleh perusahaan agar barang datang tepat waktunya.

Rumus:

$$ROP = d \times L + SS$$

Keterangan:

- ROP = *Reorder Point*
- L = *Lead Time* (bulan)
- d = Pemakaian rata-rata (per hari, per minggu, atau per bulan)



Pemakaian per hari (d) dihitung dengan membagi permintaan tahunan (D) dengan jumlah hari kerja dalam satu tahun

$$\text{Pemakaian per hari} = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}$$

7. Membandingkan perhitungan metode terpilih dengan perusahaan

Setelah data analisis perhitungan keseluruhan bahan baku sudah didapatkan selanjutnya melakukan perbandingan antara metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Total Inventory Cost* (TIC), *Safety Stock* (SS), dan *Reorder Point* (ROP) dengan metode perusahaan untuk menghasilkan perbedaan analisis yang didapatkan berdasarkan perhitungan tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambar Umum Perusahaan

PT XYZ adalah perusahaan yang berfokus pada produksi dan pemasaran produk herbal, didirikan pada tahun 2009 di Provinsi DI Yogyakarta. Perusahaan ini berhasil mengubah produksi jamu tradisional dari skala rumahan menjadi usaha besar. Seiring dengan penerimaan positif dari masyarakat, tahun 2011 perusahaan ini bertransformasi menjadi badan usaha PT untuk meningkatkan kepercayaan konsumen.

PT XYZ memproduksi 28 jenis produk, termasuk jamu kapsul dan minuman instan. Perusahaan memiliki 78 karyawan dan menerapkan sistem kerja 6 hari per minggu. Strategi pemasaran dilakukan secara online dan offline melalui tim CSO dan CSD, dengan harga produk yang seragam dan promosi aktif di media sosial serta event lokal. PT XYZ juga berkomitmen pada pemberdayaan masyarakat sekitar melalui pelatihan dan kemitraan pendidikan untuk pengembangan jamu dan obat tradisional.

3.2. Proses Pengadaan Bahan Baku dan Pengelolaan Persediaan

Jenis dan Asal Bahan Baku Simplisia

Produk yang dihasilkan oleh PT XYZ memanfaatkan 96 jenis bahan baku simplisia yang didapat dari pemasok di Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. Bahan baku ini berupa simplisia kering yang telah melalui proses pengeringan, sehingga memiliki masa simpan yang lebih tahan lama. Simplisia tersebut harus memenuhi standar kualitas yang ketat, terutama secara fisik, bebas dari kontaminan seperti kotoran, pasir, dan benda asing lainnya. Selain itu, tidak boleh ada bagian yang membusuk, berlendir, atau mengeluarkan aroma yang tidak sesuai dengan karakteristik simplisia tersebut.

Sebelum masuk ke dalam proses produksi, PT XYZ menjalankan berbagai pengujian kualitas, termasuk tes mikroba, agar semua bahan yang digunakan terpenuhi standar yang telah ditetapkan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan kualitas dan keamanan produk jamu yang dihasilkan, serta menjaga reputasi perusahaan di pasaran. Oleh karena itu, penerapan standar kualitas ini sangat penting untuk memastikan produk akhir tidak hanya efektif, tetapi juga aman untuk konsumen.

Prosedur Pengadaan Bahan Baku Simplisia

Proses pengadaan bahan baku di PT XYZ melibatkan banyak bagian untuk memastikan kelancaran produksi. Perencanaan pengadaan ini melibatkan tim pemasaran, produksi, dan keuangan. Masing-masing departemen memiliki peran penting yang saling terhubung untuk mencapai tujuan utama, yaitu memproduksi produk berkualitas sesuai dengan permintaan pasar.

3.3. Kendala Pengelolaan Persediaan Bahan Baku

Pengelolaan persediaan bahan baku tidak selalu mengalami proses yang mudah, termasuk pengadaan bahan baku yang dilakukan PT XYZ juga mengalami beberapa kendala diantaranya adalah sebagai berikut:

Kendala Teknis

- a. Fluktuasi Harga Bahan Baku. Perubahan harga bahan baku yang tidak terduga dapat mempengaruhi biaya produksi secara signifikan. Ketika harga bahan baku naik, perusahaan mungkin harus mengeluarkan lebih banyak biaya untuk mempertahankan kualitas produk, yang dapat mengurangi margin keuntungan. Selain itu, fluktuasi harga juga dapat membuat perencanaan anggaran menjadi sulit, sehingga mengganggu kestabilan operasional.
- b. Penolakan Kualitas dari Pemasok. Ketika bahan baku yang diterima tidak memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, hal ini dapat menyebabkan gangguan dalam proses produksi. Produk dengan kualitas rendah dapat merusak reputasi perusahaan dan menyebabkan kerugian finansial. Penolakan kualitas juga dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman produk akhir kepada konsumen.
- c. Penginputan Data Secara Manual. Kesalahan dalam penginputan data dapat terjadi ketika proses ini dilakukan secara manual. Kesalahan ini dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam catatan persediaan, yang pada gilirannya dapat mengakibatkan kekurangan atau kelebihan stok. Hal ini menciptakan masalah dalam perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan yang efisien.
- d. Keterbatasan Kapasitas Gudang. Ruang penyimpanan yang tidak memadai dapat menghambat pengelolaan persediaan. Ketika kapasitas gudang terbatas, perusahaan mungkin tidak dapat menyimpan semua bahan baku yang diperlukan atau produk jadi, yang dapat menyebabkan penundaan dalam proses produksi dan pengiriman.
- e. Sirkulasi Udara. Keterbatasan sistem ventilasi dapat menyebabkan penumpukan udara panas dan lembap. Hal ini tidak hanya mempengaruhi kualitas bahan baku tetapi juga dapat mengakibatkan ketidaknyamanan bagi karyawan yang bekerja di dalam gudang.
- f. Risiko Kerusakan Bahan Baku. Kualitas bahan baku dapat menurun jika tidak dikelola dengan baik. Misalnya, bahan baku yang terlalu lama disimpan atau tidak disimpan dalam kondisi yang tepat dapat mengalami kerusakan, sehingga mengurangi efektivitasnya. Kerusakan ini akan berdampak pada kualitas produk akhir dan kepuasan pelanggan.

Kendala Non-Teknis

- a. Sumber Daya Manusia (SDM). Kebutuhan akan penambahan tenaga kerja di bagian pengadaan bahan baku menjadi penting. Karyawan sering harus mengerjakan beberapa tugas sekaligus, menyebabkan kesulitan dalam manajemen waktu dan penyelesaian tugas.
- b. Risiko Kerja. Tingginya risiko kecelakaan kerja saat pengangkutan bahan berbahaya, seperti alkohol, menjadi perhatian serius. Ini memerlukan penambahan tenaga kerja dan pelatihan keselamatan untuk mengurangi risiko.
- c. Komunikasi dengan Pemasok. Kurangnya komunikasi yang efektif dengan pemasok dapat mengakibatkan ketidakpastian dalam pengadaan bahan baku. Perusahaan perlu meningkatkan komunikasi untuk memastikan ketersediaan dan kualitas bahan.

- d. Peraturan dan Kebijakan Pemerintah. Kebijakan yang berubah atau ketat dari pemerintah dapat mempengaruhi proses pengadaan dan produksi. Misalnya, regulasi baru tentang keamanan pangan atau lingkungan dapat memerlukan penyesuaian dalam proses produksi, yang bisa memakan waktu dan biaya.
- e. Ketidakpastian Pasar. Perubahan dalam permintaan konsumen, baik karena tren pasar atau faktor ekonomi lainnya, dapat mempengaruhi perencanaan produksi dan persediaan. Ketidakpastian ini dapat membuat perusahaan kesulitan dalam meramalkan kebutuhan bahan baku dan memproduksi barang yang sesuai.

3.4. Analisis Bahan Baku Simplisia

Klasifikasi Always Better Control (ABC)

PT XYZ memproduksi obat herbal yang berasal dari simplisia yang terdiri dari 96 jenis. Setelah diklasifikasikan dari rumus ABC, hasil Analisis ABC didapatkan bahwa kelas A berjumlah 19 jenis simplisia sedangkan kelas B sebanyak 28 jenis simplisia dan kelas C terdapat 49 jenis simplisia. Hasil perhitungan kelompok simplisia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi Metode ABC Bahan Baku Simplisia

Klasifikasi	Biaya Satu Tahun	Presentase	Jumlah Bahan Baku	Presentasi
		Total Nilai Kumulatif		Jumlah Bahan Baku
	Rp	%		%
A	1.691.922.525	70,20	19	20
B	556.261.455	23,08	28	29
C	161.824.848	6,71	49	51
Jumlah	2.410.008.828	100	96	100

Sumber : Data primer diolah (2025)

Hasil analisis pada Tabel 1 dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- 1) Kelas A memiliki nilai volume tahunan rupiah sebesar 70,20% dari total persediaan bahan baku, terdiri dari 19 jenis bahan baku simplisia (20%) yaitu Majakan, Kunci Pepet, Daun Dewa, Kayu Rapet, Benalu, Kunir Putih, Jahe Merah, Pegagan, Rosella, Kunir, Tempuyung, Tri Bulus, Suruh, Purwoceng, Jinten, Umbi Dewa, Temulawak, Kencur, Dan Rumput Mutiara.
- 2) Kelas B memiliki nilai volume tahunan rupiah sebesar 23,08% dari total persediaan bahan baku, terdiri dari 28 jenis bahan baku simplisia (29%) yaitu Meniran, Adas, Sambiloto, Sambung Nyowo, Delima, Ciplukan, Upas, Binahong, Pace, Lada Putih, Temu Putih, Daun Waru, Alang-Alang, Pulosari, Pati Garut, Daun Ungu, Kemangi, Kapulaga, Jati Belanda, Kemukus, Bengle, Kumis Kucing, Kedaung, Cengkeh, Pule, Cabe, Teki, Dan Sidogori.
- 3) Kelas C memiliki nilai volume tahunan rupiah sebesar 6,71% dari total persediaan bahan baku, terdiri dari 49 jenis bahan baku simplisia (51%) yaitu Sirsat, Pete Cina, Daun Soga, Tapak Liman, Sri Gunggu, Druju, Biji Bali, Daun Encok, Klabet, Kulit Manggis, Alpokat, Laos, Daun Kepal, Bluntas, Sendokan, Kacang Hijau, Insulin, Kulit Duwet, Kemuning, Cakar Ayam, Pasak Bumi, Temu Ireng, Brotowali, Imbo, Kelor, Keji Beling, Kedelai Hitam, Urang-Aring, Stevia, Murbei, Kunci, Sembung, Salam, Seledri, Jahe Emprit, Sirih-Sirihan, Pala, Gempur Batu, Sere, Biji Kedaung, Daun Cengkeh, Daun

Jeruk Kering, Kayu Angin, Kayu Legi, Lada Hitam, Lemon Kering, Pandan, Secang Kering, Dan Kayu Manis.

Beberapa penelitian yang menggunakan analisis ABC menunjukkan perbedaan dalam distribusi penggunaan dana. Seperti studi yang dilakukan oleh Fauziah et al. (2024), ditemukan bahwa pada kelompok A hanya terdapat satu jenis simplisia, yaitu jahe merah, yang mewakili 14,29% dari keseluruhan jenis namun menyerap dana sebesar Rp66.220.000,00 atau sekitar 66,58% dari total nilai investasi. Kelompok B, terdapat dua jenis simplisia kayu secang dan kapulaga yang mencakup 28,57% dari total jenis dengan alokasi dana sebesar Rp26.026.825,00 atau 26,17%. Sementara itu, kelompok C terdiri dari empat jenis simplisia, yakni kayu manis, daun kayu manis, cengkeh, dan pala, yang secara keseluruhan menyumbang 57,14% dari total jenis persediaan dan hanya memerlukan dana sebesar Rp7.213.250,00 atau 7,25% dari total investasi. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh harga bahan baku yang lebih rendah dan jumlah penggunaannya yang lebih sedikit.

Hasil pengelompokan pada Tabel 5 diharapkan dapat dilakukan pengendalian berdasarkan masing-masing bahan baku tersebut yaitu:

1. Kelas A memerlukan pengawasan dan kontrol yang sangat ketat, termasuk pencatatan yang detail dan menyeluruh. Setiap tahapan dalam proses produksi harus diperhatikan dengan seksama, termasuk pemantauan rutin terhadap jumlah persediaan. Karena tingkat pemesanan bahan baku dalam kategori ini cukup tinggi, maka ketersediaan stok harus selalu terjaga agar tidak menghambat jalannya produksi. Oleh karena itu, bahan baku kelas A harus menjadi prioritas utama dalam pengelolaan persediaan.
2. Kelas B membutuhkan pengendalian dengan tingkat kewaspadaan menengah. Pengawasan dilakukan dengan mempertimbangkan nilai dan peran bahan baku tersebut dalam kelangsungan proses produksi, meskipun tidak seintensif bahan baku kelas A.
3. Kelas C hanya memerlukan pengawasan dasar yang tidak terlalu sering dilakukan. Pemeriksaan persediaan bisa dilakukan secara berkala. Cara pengelolaan terbaik untuk bahan baku pada kategori ini adalah dengan menetapkan titik pemesanan ulang yang rendah, menyesuaikan dengan tingkat kebutuhan yang cenderung lebih kecil.

Perhitungan selanjutnya menggunakan data kelas A karena persentase nilai kumulatifnya lebih tinggi dibandingkan kelas B dan C. Kelas A harus dilakukan pengendalian yang ketat terhadap item-item ini karena dapat memberikan dampak signifikan pada profitabilitas perusahaan. Meskipun hanya menyumbang sekitar 10-20% dari total item, kelas A berkontribusi hingga 70-80% dari total nilai persediaan. Penelitian Rukmayadi et al. (2022) pada studi di PT Elken Global Indonesia menyatakan bahwa kelas A hanya 5,8% dari total produk jadi, namun menyumbang 79,3% dari nilai persediaan. Studi lain dilakukan Muzakki et al. (2023) pada studi di J&L Clinic juga menemukan bahwa kelas A menyumbang 77,9% dari total investasi dengan permintaan tertinggi. Hal ini menegaskan pentingnya fokus pada kelas A untuk efisiensi dan efektivitas pengelolaan persediaan.

Kelompok kelas A yang digunakan pada perhitungan selanjutnya terdiri dari 19 jenis simplisia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kelas A Hasil Metode ABC

No	Bahan Baku	Pemakaian Bahan Baku	Nilai Penyerapan Dana	%	%
		g/tahun	Rp	Penyerapan Dana	Kumulatif Penyerapan Dana
1	Majakan	1.909.500	286.425.000,00	11,88	11,88
2	Kunci Pepet	1.902.000	247.260.000,00	10,26	22,14
3	Daun Dewa	1.020.100	163.216.000,00	6,77	28,92
4	Kayu Rapet	1.734.000	104.040.000,00	4,32	33,23
5	Benalu	1.007.100	85.603.500,00	3,55	36,79
6	Kunir putih	1.515.500	83.352.500,00	3,46	40,24
7	Jahe merah	743.500	81.785.000,00	3,39	43,64
8	Pegagan	2.257.000	81.252.000,00	3,37	47,01
9	Rosella	536.500	64.380.000,00	2,67	49,68
10	Kunir	1.296.400	58.338.000,00	2,42	52,10
11	Tempuyung	752.200	56.415.000,00	2,34	54,44
12	Tri Bulus	787.000	55.090.000,00	2,29	56,73
13	Suruh	1.217.000	54.765.000,00	2,27	59,00
14	Purwoceng	589.000	53.010.000,00	2,20	61,20
15	Jinten	567.000	51.030.000,00	2,12	63,32
16	Umbi dewa	244.300	48.860.000,00	2,03	65,35
17	Temulawak	1.997.300	48.434.525,00	2,01	67,35
18	Kencur	361.000	35.739.000,00	1,48	68,84
19	Rumput Mutiara	693.200	32.927.000,00	1,37	70,20
Total		21.129.600	1.681.922.525,00		

Sumber: Data primer diolah (2025)

Economic Order Quantity (EOQ)

Data yang digunakan diantaranya biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sebagai berikut.

Biaya yang dipakai

Biaya yang dipakai PT XYZ untuk proses persediaan bahan baku sebagai berikut:

a. Biaya Pesan

Biaya pesan yang digunakan PT XYZ meliputi biaya komunikasi, biaya pengiriman, dan biaya administrasi. Biaya komunikasi yang dikeluarkan sekali pesan Rp 40.000, yang mencakup pengeluaran untuk telepon, internet, dan alat komunikasi lainnya yang mendukung interaksi antara karyawan dan pemasok. Selanjutnya, biaya pengiriman sebesar Rp 50.000 mencakup semua biaya yang terkait dengan pengiriman barang, termasuk transportasi dan pengemasan untuk memastikan barang sampai ke kantor pemasaran dengan aman. Biaya administrasi, yang totalnya Rp 25.000, mencakup biaya perlengkapan kantor yang diperlukan. Sehingga ditotal keseluruhan total biaya satu kali pesan adalah Rp 115.000, Jika dalam satu bulan pemesanan dilakukan dua kali maka biaya pemesanan dalam satu tahun mencapai Rp 2.760.000.



Tabel 3 Biaya Pemesanan Bahan Baku

Keterangan	Biaya
Biaya Komunikasi	Rp 40.000,00
Biaya Pengiriman	Rp 50.000,00
Biaya Administrasi	Rp 25.000,00
Biaya Satu Kali Pesan	Rp 115.000,00

Sumber : Data primer diolah (2025)

b. Biaya Penyimpanan

Berdasarkan hasil wawancara perusahaan didapatkan bahwa biaya penyimpanan bahan baku mencakup beberapa hal seperti gudang penyimpanan, gudang penggilingan, tenaga kerja dan kapasitas gudang. Tenaga kerja terdiri dari 4 orang yang memiliki total biaya sebesar Rp 113.221.242 per tahun. Biaya fasilitas gudang yang terdiri dari timbangan, box, lampu, blower, dan lain-lainnya sebesar Rp 13.647.440 per tahun. Kemudian mesin penggiling simplisia membutuhkan biaya Rp 20.877.100 setiap tahunnya. Total biaya penyimpanan per tahun adalah Rp 147.745.100. Kapasitas gudang dapat menampung 4.720.000 gram simplisia, maka dihasilkan total biaya penyimpanan sebesar Rp 31 per bahan baku simplisia setiap tahun. Rincian biaya penyimpanan sebagaimana tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4 Total Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Keterangan	Total Biaya
Total Biaya Tenaga Kerja	Rp 113.221.242,00
Total Biaya Fasilitas Gudang	Rp 13.647.440,00
Total Biaya Penggilingan	Rp 20.877.100,00
Total Biaya Penyimpanan	Rp 147.745.100,00
Total Biaya Penyimpanan (gram/bahan baku)	Rp 31,00

Sumber : Data primer diolah (2025)

Analisis Data EOQ

Analisis EOQ dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan bahan baku dan menghitung frekuensi pembelian yang diperlukan, kemudian dilakukan perhitungan menggunakan Software POM-QM for Windows pada 19 jenis bahan baku sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Analisis Metode EOQ

No	Bahan Baku	Pemakaian g/tahun	Biaya	Biaya	EOQ	Frekuensi
			Pemesanan	Penyimpanan		
			Rp	Rp/g	gram	tahun
1	Majakan	1.909.500	115.000,00	31	119.026	16
2	Kunci Pepet	1.902.000	115.000,00	31	118.792	16
3	Daun Dewa	1.020.100	115.000,00	31	86.997	12
4	Kayu Rapet	1.734.000	115.000,00	31	113.424	15
5	Benalu	1.007.100	115.000,00	31	86.440	12
6	Kunir putih	1.515.500	115.000,00	31	106.037	14
7	Jahe merah	743.500	115.000,00	31	74.271	10
8	Pegagan	2.257.000	115.000,00	31	129.404	17
9	Rosella	536.500	115.000,00	31	63.091	9
10	Kunir	1.296.400	115.000,00	31	98.073	13
11	Tempuyung	752.200	115.000,00	31	74.705	10



No	Bahan Baku	Pemakaian	Biaya		EOQ	Frekuensi	
			Pemesanan	Penyimpanan			
			g/tahun	Rp	Rp/g	gram	tahun
12	Tri Bulus	787.000	115.000,00	31	76.413	10	
13	Suruh	1.217.000	115.000,00	31	95.022	13	
14	Purwoceng	589.000	115.000,00	31	66.105	9	
15	Jinten	567.000	115.000,00	31	64.859	9	
16	Umbi dewa	244.300	115.000,00	31	42.574	6	
17	Temulawak	1.997.300	115.000,00	31	121.722	16	
18	Kencur	361.000	115.000,00	31	51.753	7	
19	Rumput Mutiara	693.200	115.000,00	31	71.715	10	
Jumlah					1.660.423	224	

Sumber : Data primer diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 5, didapatkan bahwa hasil yang didapatkan untuk simplisia majakan dengan harga bahan baku Rp 150,00/gram memiliki biaya pemesanan sebesar Rp 115.000,00 dengan biaya penyimpanan Rp 31,00/gram memiliki titik pemesanan optimal (EOQ) yaitu 119.026 gram dengan frekuensi pemesanan 16 kali dalam satu tahun. Begitu pula dengan kunci pepet yang memiliki harga Rp130,00/gram, kebutuhan tahunan 1.902.000 gram, dan nilai EOQ sebesar 118.792 gram, menghasilkan frekuensi pemesanan sebanyak 16 kali per tahun.

Sementara itu, simplisia Daun Dewa memiliki harga bahan baku Rp160,00/gram dengan kebutuhan tahunan 1.020.100 gram. Dengan biaya pemesanan dan penyimpanan yang sama, diperoleh EOQ sebesar 86.997 gram dan frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali dalam satu tahun. Untuk bahan baku Kayu Rapet dengan harga Rp60,00/gram dan kebutuhan tahunan sebesar 1.734.000 gram, diperoleh EOQ sebesar 113.424 gram dan frekuensi pemesanan sebanyak 15 kali dalam satu tahun.

Bahan Benalu, dengan harga Rp85,00/gram dan kebutuhan tahunan sebesar 1.007.100 gram, menunjukkan EOQ sebesar 86.440 gram dan frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali per tahun. Selanjutnya, Kunir Putih memiliki kebutuhan tahunan 1.515.500 gram dengan harga Rp55,00/gram, menghasilkan EOQ sebesar 106.037 gram dan frekuensi pemesanan 14 kali dalam satu tahun. Adapun bahan seperti Jahe Merah yang memiliki kebutuhan lebih rendah yaitu 743.500 gram dan harga Rp110,00/gram, menghasilkan EOQ sebesar 74.271 gram dan frekuensi pemesanan sebanyak 10 kali dalam setahun.

Sedangkan bahan dengan kebutuhan terbesar adalah Pegagan (2.257.000 gram/tahun) meskipun harga per gramnya hanya Rp36,00. Hal ini menghasilkan nilai EOQ sebesar 129.404 gram dengan frekuensi pemesanan tertinggi, yaitu 17 kali dalam satu tahun. Sebaliknya, bahan baku dengan frekuensi pemesanan terendah adalah Umbi Dewa. Dengan harga yang cukup tinggi yaitu Rp200,00/gram namun dengan kebutuhan tahunan hanya 244.300 gram, diperoleh EOQ sebesar 42.574 gram dan frekuensi pemesanan hanya 6 kali dalam satu tahun. Sampai pada bahan terakhir, seperti Rumput Mutiara, yang memiliki harga Rp47,50/gram dan kebutuhan tahunan 693.200 gram, menghasilkan EOQ sebesar 71.715 gram dan frekuensi pemesanan sebanyak 10 kali dalam setahun.

Menerapkan EOQ pada perusahaan dapat mengelola persediaan secara profesional dan hemat biaya, terutama ketika berhadapan dengan banyak jenis bahan baku seperti

simplisia. Setiap bahan memiliki karakteristik kebutuhan dan biaya yang berbeda, sehingga pendekatan EOQ memberikan kejelasan dan efisiensi dalam pengadaan bahan baku secara menyeluruh. Hal ini selaras dengan penelitian Aditama *et al.* (2024) dalam jurnal Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Simplisia di PT Lawu Flora Wijaya Karanganyar. Penelitian tersebut dijelaskan bahwa penerapan metode EOQ dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku simplisia yang paling efisien, sehingga mampu menekan biaya operasional yang berkaitan dengan penyimpanan dan pemesanan. Mereka menemukan bahwa dengan menerapkan EOQ, perusahaan mampu menyeimbangkan antara frekuensi pemesanan dan jumlah simpan optimal, serta mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok bahan baku. Temuan ini sejalan dengan hasil analisis dalam penelitian saat ini, di mana nilai EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan ideal dan frekuensi pembelian tahunan untuk setiap jenis simplisia seperti Majakan, Kunci Pepet, dan Daun Dewa.

Selain itu, penelitian dari Rahmawati *et al.* (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan EOQ pada bahan baku herbal dapat menurunkan total biaya persediaan secara signifikan dibandingkan metode pemesanan konvensional. Mereka menyatakan bahwa penggunaan metode EOQ menghasilkan penghematan hingga 15–30% dalam biaya persediaan karena perusahaan tidak lagi melakukan pemesanan dalam jumlah yang tidak terkontrol.

Safety Stock (SS) dan Reorder Point (ROP)

Safety stock (SS) adalah persediaan cadangan yang dimiliki oleh perusahaan untuk memastikan bahwa stok cukup untuk memenuhi permintaan. Stok ini disimpan untuk menghindari kehabisan jika terjadi fluktuasi tak terduga dalam permintaan atau gangguan dalam rantai pasokan. Persediaan cadangan dihitung dengan menentukan kebutuhan bahan baku harian, yang kemudian digunakan untuk mencari stok aman. Titik pemesanan kembali, atau *Reorder Point*, digunakan untuk menentukan kapan pemesanan harus dilakukan agar persediaan tetap terjaga dan kekurangan dapat dihindari. Waktu tunggu di PT XYZ ditetapkan antara 4 hingga 5 hari, yang dirata-ratakan menjadi 5 hari atau 0,17 bulan. Oleh karena itu, penting untuk menghitung kebutuhan bahan baku harian di PT XYZ.

Berikut adalah hasil perhitungan untuk menentukan jumlah *safety stock* dan *reorder point* untuk 19 jenis bahan baku simplisia.

Tabel 6 Hasil Analisis *Safety Stock* dan *Reorder Point*

No	Nama Simplisia	Average Usage	Max Usage	Lead Time	Safety Stock	ROP
		g/Bulan	gram	bulan	gram	gram
1	Majakan	59.513	119.026	0,17	10.300	20.601
2	Kunci Pepet	59.396	118.792	0,17	10.280	20.560
3	Daun Dewa	43.498	86.997	0,17	7.529	15.057
4	Kayu Rapet	56.712	113.424	0,17	9.816	19.631
5	Benalu	43.220	86.440	0,17	7.480	14.961
6	Kunir putih	53.016	106.037	0,17	9.177	18.353
7	Jahe merah	37.135	74.271	0,17	6.427	12.855
8	Pegagan	64.702	129.404	0,17	11.198	22.397
9	Rosella	31.545	63.091	0,17	5.460	10.920

No	Nama Simplisia	Average Usage g/Bulan	Max Usage gram	Lead Time bulan	Safety Stock gram	ROP gram
10	Kunir	49.036	98.073	0,17	8.487	16.974
11	Tempuyung	37.352	74.705	0,17	6.465	12.930
12	Tri Bulus	36.206	76.413	0,17	6.959	13.225
13	Suruh	47.511	95.022	0,17	8.223	16.446
14	Purwoceng	33.052	66.105	0,17	5.721	11.441
15	Jinten	32.429	64.859	0,17	5.613	11.226
16	Umbi dewa	21.287	42.574	0,17	3.684	7.369
17	Temulawak	60.861	121.722	0,17	10.534	21.067
18	Kencur	25.876	51.753	0,17	4.479	8.957
19	Rumput Mutiara	35.857	71.715	0,17	6.206	12.412
Total					144.038	287.382

Sumber: Data primer diolah (2025)

Tabel 6 menunjukkan hasil perhitungan jumlah *safety stock* dan *reorder point* (ROP) untuk masing-masing bahan baku simplisia. Hasil analisis menunjukkan bahwa simplisia Pegagan memiliki *safety stock* tertinggi yaitu sebesar 11.198 gram atau 11 kg, dan nilai ROP sebesar 22.397 gram atau 22 kg. Hal ini mencerminkan tingginya tingkat kebutuhan bahan tersebut dalam proses produksi, sehingga diperlukan cadangan dan titik pemesanan ulang yang lebih besar untuk menghindari kekosongan stok. Sebaliknya, simplisia Umbi Dewa memiliki *safety stock* paling rendah yaitu 3.684 gram atau 3 kg, dan ROP sebesar 7.369 gram atau 7 kg, karena kebutuhan bulanannya yang relatif kecil. Ini menunjukkan bahwa volume pemakaian berbanding lurus dengan kebutuhan akan stok pengaman dan titik pemesanan ulang.

Simplisia lainnya seperti Majakan dan Kunci Pepet memiliki nilai *safety stock* yang hampir sama, yaitu masing-masing sebesar 10.300 gram dan 10.280 gram, dengan ROP sebesar 20.601 gram dan 20.560 gram. Ini menandakan bahwa keduanya merupakan bahan baku dengan tingkat penggunaan tinggi dan memerlukan pengendalian stok yang ketat. Daun Dewa dan Kayu Rapet juga menunjukkan kebutuhan *safety stock* yang cukup besar, masing-masing sebesar 7.529 gram dan 9.816 gram, dengan ROP masing-masing sebesar 15.057 gram dan 19.631 gram. Bahan lain seperti Kunir Putih, Jahe Merah, dan Kunir (Kunyit) memiliki *safety stock* berkisar antara 6.000 hingga 9.000 gram, dengan ROP antara 13.000 hingga 18.000 gram, menunjukkan tingkat penggunaan sedang dan tetap memerlukan pengendalian stok yang cermat.

Untuk simplisia seperti Rosella, Tri Bulus, Tempuyung, Suruh, Purwoceng, dan Jinten, nilai *safety stock* berkisar antara 5.000 hingga 8.000 gram, sedangkan ROP-nya berada di kisaran 11.000 hingga 16.000 gram. Nilai ini mengindikasikan bahwa meskipun kebutuhan bulanannya tidak sebesar bahan utama, stok tetap harus dijaga agar tidak menghambat proses produksi. Sementara itu, Temulawak, yang merupakan salah satu bahan dengan pemakaian tinggi, memiliki *safety stock* sebesar 10.534 gram dan ROP sebesar 21.067 gram. Simplisia lain seperti Kencur dan Rumput Mutiara juga menunjukkan kebutuhan *safety stock* yang moderat, yaitu 4.479 gram dan 6.206 gram, dengan ROP masing-masing 8.957 gram dan 12.412 gram.

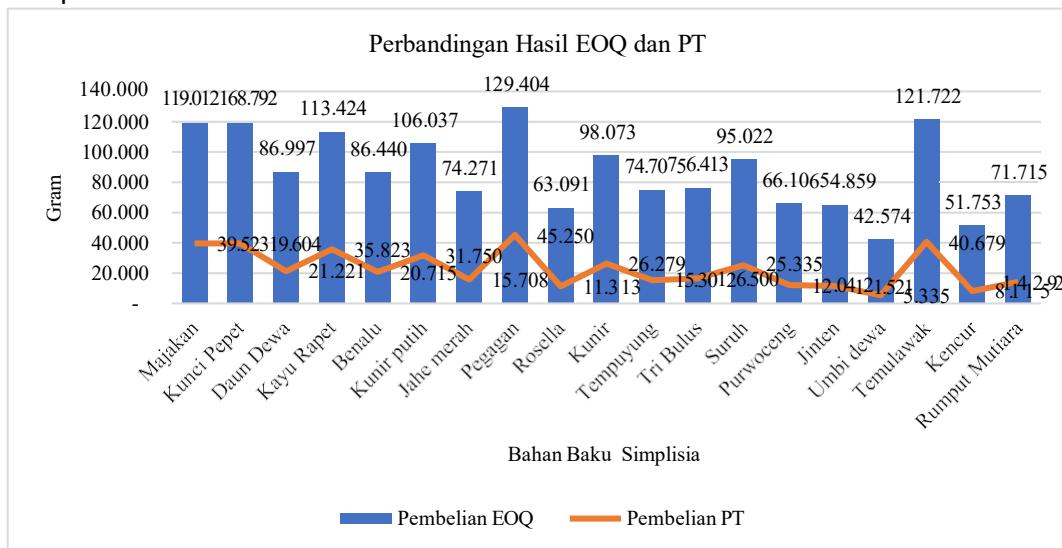
Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan perlu memiliki sistem pengendalian persediaan berbasis *safety stock* dan *reorder point* untuk setiap jenis bahan baku simplisia. Perhitungan ini penting agar perusahaan dapat melakukan pemesanan ulang secara tepat waktu sebelum stok benar-benar habis. Dengan demikian, keberlangsungan proses produksi dapat terjaga dan risiko keterlambatan pengadaan bahan baku dapat diminimalkan.

Penelitian ini sejalan dengan Santoso dan Putri (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ yang dikombinasikan dengan perhitungan *safety stock* dan *reorder point* dapat menurunkan risiko kehabisan stok hingga 25%, sekaligus mengurangi biaya penyimpanan tanpa mengurangi ketersediaan bahan baku. Mereka juga menegaskan bahwa penentuan *safety stock* harus mempertimbangkan fluktuasi permintaan serta *lead time* pengadaan yang sering berubah-ubah. Penelitian lain oleh Widjaja *et al.* (2021) juga menyatakan bahwa keberadaan *safety stock* dan titik pemesanan ulang merupakan faktor krusial dalam menghindari gangguan proses produksi akibat keterlambatan pasokan bahan baku. Mereka menyimpulkan bahwa pengelolaan persediaan yang tepat berdampak positif pada produktivitas dan pengurangan biaya operasional.

3.5. Analisis Efisiensi Biaya

Perbandingan Persediaan Bahan Baku Simplisia

Perhitungan menentukan jumlah pesanan yang paling optimal, dilakukan analisis perbandingan antara kebijakan pengadaan yang direkomendasikan oleh metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan kebijakan yang selama ini diterapkan oleh perusahaan. Evaluasi perbandingan ini didasarkan pada empat parameter kunci: jumlah pemesanan optimal, frekuensi pemesanan, persediaan pengaman (*Safety Stock*), dan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*). Visualisasi dari perbandingan kedua kebijakan pembelian tersebut disajikan pada Gambar 2.

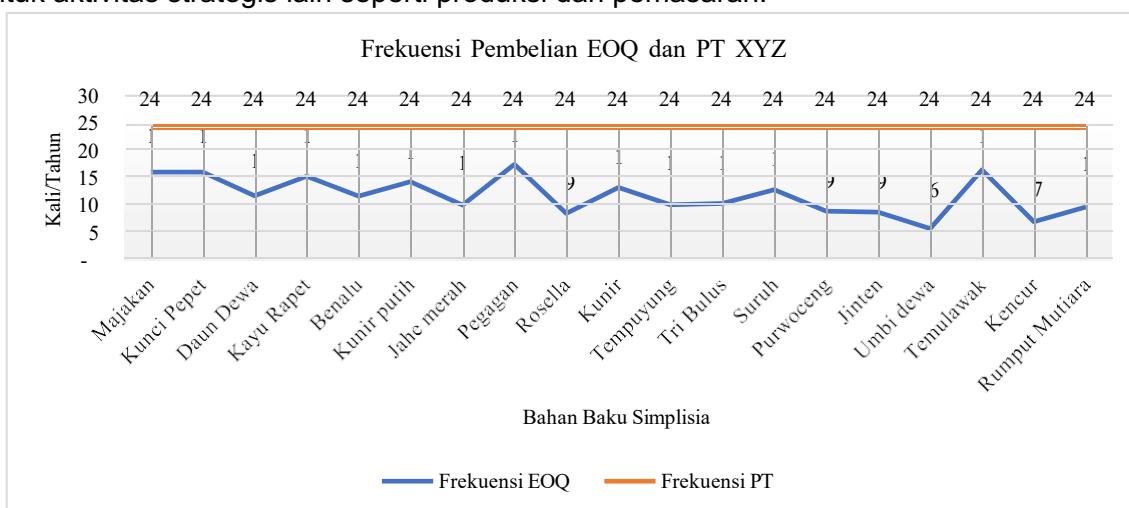


Gambar 2 Perbandingan Pembelian EOQ dan PT XYZ

Gambar 2 mengindikasikan bahwa kuantitas pesanan yang direkomendasikan oleh metode EOQ secara konsisten lebih besar per pesanan dibandingkan dengan kebijakan pembelian aktual perusahaan. Sebagai contoh, untuk simplisia pegagan, metode EOQ menyarankan pemesanan sebesar 129.404 gram, sementara kebijakan perusahaan hanya

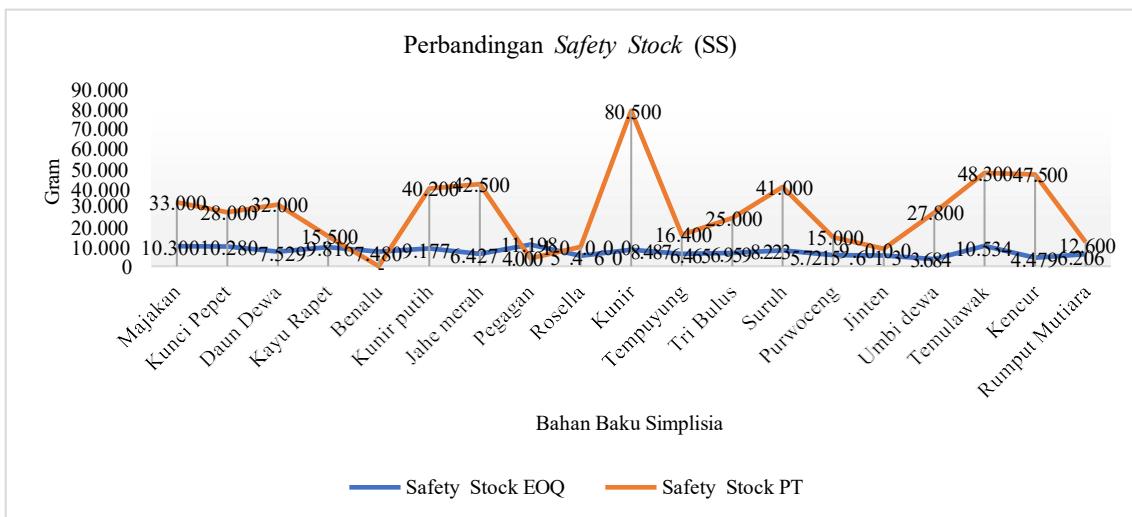
15.708 gram per pesanan. Pola serupa terlihat pada simplisia temulawak, dengan kuantitas pesanan EOQ sebesar 121.722 gram berbanding 5.335 gram pada kebijakan perusahaan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Pristi A. et al (2022), yang juga menemukan bahwa kuantitas pesanan optimal berdasarkan EOQ cenderung lebih besar, sehingga berimplikasi pada frekuensi pemesanan yang lebih rendah.

Pemesanan dalam kuantitas yang lebih besar per order, sesuai prinsip EOQ, dapat meningkatkan efisiensi biaya secara keseluruhan. Meskipun biaya penyimpanan rata-rata cenderung meningkat, hal ini diimbangi oleh penurunan signifikan pada total biaya pemesanan tahunan, sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. Dari sisi operasional, kebijakan ini juga menjaga stabilitas persediaan, memitigasi risiko kekurangan bahan baku (*stockout*) akibat fluktuasi pasokan. Lebih lanjut, penurunan frekuensi pemesanan memungkinkan perusahaan menghemat waktu dan sumber daya, yang dapat dialokasikan untuk aktivitas strategis lain seperti produksi dan pemasaran.



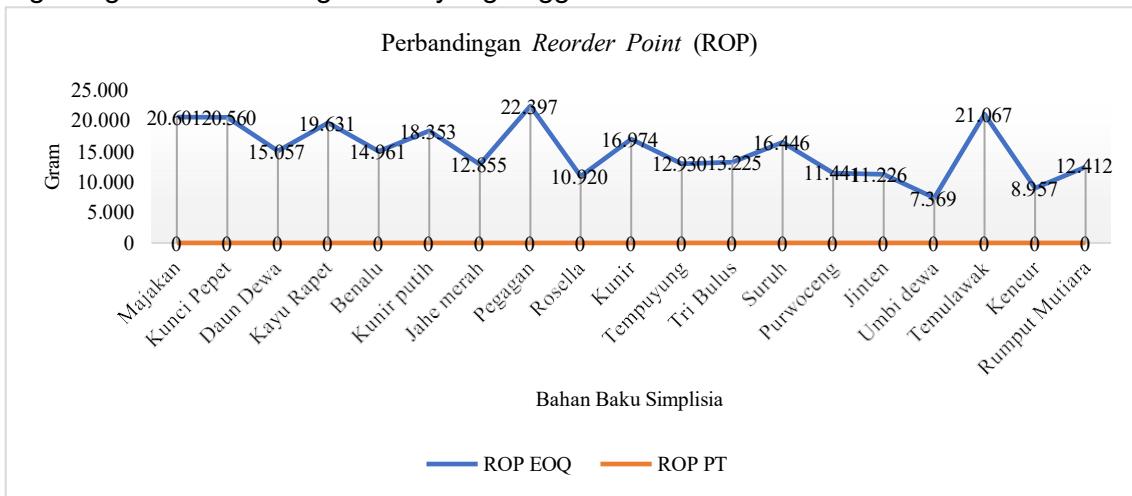
Gambar 3 Perbandingan Frekuensi Pembelian EOQ dan PT XYZ

Sebagaimana disajikan pada Gambar 3, penerapan metode EOQ menghasilkan penurunan yang signifikan pada frekuensi pembelian. Penurunan ini merupakan konsekuensi logis dari peningkatan kuantitas simplisia per pesanan, di mana pemesanan dalam jumlah lebih besar secara otomatis mengurangi jumlah siklus pemesanan tahunan. Sebagai ilustrasi, frekuensi pemesanan tertinggi dengan metode EOQ adalah 17 kali per tahun, angka yang masih lebih rendah dibandingkan frekuensi tetap perusahaan yang mencapai 24 kali per tahun. Temuan ini selaras dengan riset Apriliandra (2019), yang juga menyimpulkan bahwa metode EOQ menghasilkan frekuensi pemesanan yang jauh lebih rendah (5 kali) dibandingkan kebijakan konvensional (48 kali) akibat kuantitas pesanan yang lebih besar.



Gambar 4 Perbandingan Safety Stock

Perusahaan belum mengetahui berapa jumlah stok bahan baku yang aman untuk menghindari terjadinya risiko kehabisan stok, oleh karena itu perlu melakukan evaluasi untuk menghindari fluktuasi permintaan dan keterlambatan pengiriman. Tanpa *safety stock*, perusahaan berisiko menghadapi kekurangan persediaan saat permintaan meningkat tiba-tiba atau terjadi masalah dalam rantai pasokan. Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa *Safety stock* yang dihasilkan menggunakan metode EOQ yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko kekurangan stok yang tinggi.



Gambar 5 Perbandingan Reorder Point

Hasil analisis pada Gambar 5 didapatkan titik pemesanan ulang pada pegagan yaitu mencapai 22.397 gram, artinya perusahaan dapat melakukan pemesanan ketika bahan baku sudah mencapai titik tersebut begitupula simplisia umbi dewa yang memiliki *Reorder Point* 7.369 gram.

Perusahaan perlu mempertimbangkan adanya perhitungan *Safety Stock* dan *ROP* (*Reorder Point*) karena keduanya berfungsi sebagai pengaman untuk memastikan ketersediaan bahan baku dan mencegah kekurangan yang dapat mengganggu proses produksi. Hal ini didukung oleh penelitian dari Hartono dan Prabowo (2024) menyatakan

bahwa penerapan metode EOQ bersama dengan mempertimbangkan *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP), dapat meningkatkan efisiensi manajemen inventaris bahan baku.

Perbandingan *Total Inventory Cost* (TIC) Simplisia. Total biaya persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC) menggunakan metode EOQ dan PT XYZ didapatkan sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Perhitungan TIC Menggunakan Metode EOQ

No	Bahan Baku	TIC Metode EOQ		TIC PT XYZ	
		Rp	Rp	Rp	Rp
1	Majakan	3.689.815,00		7.715.195,05	
2	Kunci Pepet	3.682.562,00		7.695.732,38	
3	Daun Dewa	2.696.908,00		5.407.182,23	
4	Kayu Rapet	3.516.166,00		7.259.768,64	
5	Benalu	2.679.669,00		5.373.446,94	
6	Kunir putih	3.287.175,00		6.692.756,27	
7	Jahe merah	2.302.424,00		4.689.399,07	
8	Pegagan	4.011.535,00		8.616.965,29	
9	Rosella	1.955.823,00		4.152.229,45	
10	Kunir	3.040.285,00		6.124.186,89	
11	Tempuyung	2.315.856,00		4.711.975,76	
12	Tri Bulus	2.368.821,00		4.802.282,54	
13	Suruh	2.945.711,00		5.918.142,12	
14	Purwoceng	2.049.285,00		4.288.468,12	
15	Jinten	2.010.649,00		4.231.377,63	
16	Umbi dewa	1.319.795,00		3.393.963,94	
17	Temulawak	3.773.409,00		7.943.038,00	
18	Kencur	1.604.347,00		3.696.803,04	
19	Rumput Mutiara	2.223.177,00		4.558.869,45	
Total		51.473.412,00		107.271.782,79	

Sumber: Data Primer diolah (2025)

Tabel 7 menunjukkan hasil perhitungan TIC dengan menggunakan metode EOQ terlihat bahwa setiap jenis bahan baku simplisia memiliki total biaya yang berbeda. Hasil menunjukkan bahwa metode EOQ menghasilkan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh PT XYZ. Hal ini menunjukkan adanya potensi efisiensi biaya yang cukup signifikan apabila PT XYZ mengadopsi pendekatan EOQ. Seperti bahan baku pegagan memiliki TIC tertinggi sebesar Rp 4.011.535,00. Sementara Umbi dewa memiliki TIC terendah sebesar Rp 1.319.795,00. bahan baku Majakan memiliki TIC sebesar Rp3.689.815,00 dengan metode EOQ, jauh lebih hemat dibandingkan Rp7.715.195,05 jika mengikuti metode PT XYZ. Hal serupa juga terjadi pada Kunci Pepet, dengan perbedaan biaya sebesar Rp4 juta lebih. Daun Dewa dan Kayu Rapet juga menunjukkan efisiensi yang besar, di mana biaya dapat ditekan hingga hampir setengahnya dengan menggunakan metode EOQ.

Bahan baku Benalu, Kunir Putih, dan Jahe Merah juga menunjukkan bahwa metode EOQ mampu menghemat biaya lebih dari Rp2 juta per jenis bahan. Pegagan, yang tercatat sebagai bahan dengan biaya tertinggi pada metode EOQ yaitu Rp4.011.535,00, justru menunjukkan pemborosan yang jauh lebih besar di metode PT XYZ dengan biaya mencapai

Rp8.616.965,29. Ini menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan Pegagan membutuhkan perhatian khusus karena potensi efisiensi yang sangat tinggi.

Untuk bahan seperti Rosella, Kunir, Tempuyung, dan Tri Bulus, metode EOQ tetap unggul dengan penghematan biaya lebih dari 50%. Suruh, Purwoceng, dan Jinten juga mengalami selisih biaya yang signifikan, sehingga perencanaan persediaan yang tepat menjadi kunci utama untuk menekan pemborosan. Umbi Dewa, meskipun memiliki TIC paling rendah di antara semua bahan (Rp1.319.795,00), tetap menunjukkan potensi penghematan lebih dari Rp2 juta bila dikelola menggunakan EOQ.

Selanjutnya, Temulawak dan Kencur yang memiliki volume penggunaan tinggi juga menunjukkan bahwa pengadaan yang tidak efisien dapat menyebabkan lonjakan biaya yang cukup besar, yaitu masing-masing mencapai selisih lebih dari Rp4 juta dan Rp2 juta. Terakhir, Rumput Mutiara juga mengalami pemborosan biaya sebesar Rp2,3 juta jika tidak dikelola dengan pendekatan yang efisien seperti EOQ.

Secara keseluruhan, dari 19 jenis bahan baku, penggunaan metode EOQ terbukti lebih efisien, dengan total biaya persediaan sebesar Rp51.473.412,00 dibandingkan dengan Rp107.271.782,79 jika menggunakan sistem PT XYZ. Artinya, PT XYZ berpotensi menghemat lebih dari 52% total biaya persediaan dengan menerapkan metode EOQ, sehingga sangat disarankan untuk mengevaluasi sistem pengelolaan persediaan yang ada dan mempertimbangkan integrasi metode EOQ dalam operasionalnya.

Berdasarkan hasil analisis *Total Inventory Cost* (TIC) untuk 19 jenis bahan baku simplisia di PT XYZ, ditemukan bahwa penggunaan metode EOQ secara konsisten menghasilkan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode aktual yang digunakan oleh perusahaan. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang telah membuktikan efektivitas metode EOQ dalam menekan biaya dan meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku. Aditama et al. (2024) di PT Lawu Flora Wijaya menunjukkan bahwa setelah menerapkan metode EOQ, biaya penyimpanan untuk simplisia seperti sendokan, mint, dan stevia menurun secara signifikan dibandingkan sebelum penerapan. Begitu pula dengan Karyawati (2023) yang menemukan penghematan biaya hingga Rp16.136.133 setelah penerapan metode EOQ di CV Citra Sari Makassar. Hal ini menunjukkan bahwa EOQ dapat diterapkan tidak hanya di industri makanan atau restoran, tetapi juga di industri herbal seperti PT XYZ, dengan hasil efisiensi yang signifikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan simpulan sebagai berikut.

1. PT XYZ mengelola 96 jenis bahan baku simplisia yang berasal dari pemasok di Jawa Tengah dan DI Yogyakarta, dengan standar kualitas yang ketat untuk memastikan keamanan dan kualitas produk. Proses pengadaan bahan baku melibatkan kolaborasi antara bagian pemasaran, produksi, dan keuangan. Rencana produksi disusun berdasarkan permintaan pasar, dan jika persediaan tidak mencukupi, bagian produksi mengajukan permintaan pembelian. Prosedur pengadaan yang terstruktur mencakup pemesanan, negosiasi dengan pemasok, pemeriksaan kesesuaian bahan, dan pencatatan transaksi untuk menjaga transparansi. Sistem ini, PT XYZ dapat memastikan kelancaran produksi dan memenuhi permintaan konsumen secara efektif.

2. Adapun kendala yang dialami perusahaan dalam mengelola persediaan bahan baku diantaranya pemantauan harga dan permintaan bahan baku yang fluktuatif, penolakan kualitas bahan baku pemasok, penginputan manual, kapasitas dan sirkulasi udara gudang, risiko kerja yang tinggi, kapasitas dan jumlah mesin penggiling yang masih minim, letak gudang penggilingan dan penyimpanan yang terpisah, dan kekurangan sumber daya manusia.
3. Penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock*, dan *Reorder Point* didapatkan bahwa setiap bahan baku memiliki nilai yang bervariasi tergantung pada data yang didapatkan bahwa setiap simplisia memiliki jumlah rata-rata pemakaian dan jumlah maksimum pemakaian yang berbeda-beda.
4. Penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada persediaan bahan baku simplisia di PT XYZ secara signifikan dapat mengurangi total biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi operasional di PT XYZ. Hal ini menunjukkan jumlah pemesanan lebih besar dan frekuensi pemesanan yang lebih, penghematan didapatkan mencapai 52% dibandingkan dengan kebijakan perusahaan. Selain itu, perhitungan *safety stock* dan *reorder point* (ROP) juga dianggap penting untuk menjaga stabilitas persediaan dan menghindari kekurangan bahan baku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor, yang telah memberikan pendanaan penelitian Mandiri pada tahun ajaran 2025. Pendanaan ini dapat memfasilitasi dosen dan mahasiswa untuk berkolaborasi melakukan kegiatan Penelitian Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023. *Statistik Sektor Industri Makanan dan Minuman*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Aditama RBC, Hermawan R, Puspitojati E. 2024. Pengelolaan persediaan bahan baku simplisia di PT Lawu Flora Wijaya Karanganyar. *Agricultural Socio-economic Empowerment and Agribusiness Journal*, 3(1), 1-13.
- AP Chamidah S, Tauva K. 2022. Analisis Pengendalian Bahan Baku Tepung Tapioka Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT. Budi Starch & Sweetener, Tbk. *Bussman Journal : Indonesian Journal Of Business And Management*.
- Apriliandra R. 2019. Analisis pengendalian persediaan bahan baku tepung terigu dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Perusahaan Mie Tenaga Muda Pekanbaru. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 10(1), 1-15.
- Fauziah S, Nalinda R, Munambar S. 2024. Analisis Pengendalian Persediaan Simplisia Produk Wedang Uwuh (Studi Kasus: CV Salama Nusantara). *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*.
- Hartono H, Prabowo D. 2023. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Menunjang Kelancaran Proses Produksi Filter A-5828 (Studi Kasus di Industri Komponen Otomotif). *Jurnal Manufaktur Industri*.

- Karyawati D. 2023. Pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada CV. Citra Sari Makassar. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 10(1), 45-60.
- Lau E. 2023. Efisiensi Biaya Melalui penggunaan Metode EOQ. *Jurnal Internasional Penelitian dan Analisis Multidisiplin*.
- PT XYZ. 2024. *Laporan tahunan 2024*. Yogyakarta: PT XYZ.
- Rahmawati I, Nugroho D. (2023). Manajemen Persediaan dengan Pendekatan EOQ pada Industri Obat Tradisional. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 7(2), 78-89.
- Rukmayadi D, Dulkarim A, Kholil M. 2022. Usulan Perancangan Tata Letak Penempatan Barang Jadi Di Warehouse Menggunakan Metode ABC Di PT Elken Global Indonesia. *Jurnal Teknologi Online ISTA*.
- Santoso A, Putri L. (2022). Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Industri Jamu Tradisional dengan Metode EOQ dan Safety Stock. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Herbal*, 5(1), 12-23.
- Widjaja H, Susanto R, Kurniawan T. (2021). Manajemen Persediaan Bahan Baku pada Industri Herbal untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi. *Jurnal Manajemen Industri Farmasi*, 4(3), 101-110.
- Widyaningtyas D. 2024. Pemanfaatan Produk Herbal untuk Kesehatan Masyarakat di Indonesia: Peran Pengaruh Sosial dan Nilai Kesehatan pada Niat Menggunakan Produk Herbal. *Kesehatan Masyarakat Indonesia*.

