

Optimalisasi Manajemen Persediaan Bahan Baku Tempe Manabaya dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang Jawa Barat

Armansyah M. Sarusu^{1*}, Jajang Suherman²

¹armandsrs9@gmail.com, Universitas Ma'soem, Indonesia

²jajangsuherman333@gmail.com, Universitas Ma'soem, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Pengajuan : 23/04/2025

Revisi : 25/04/2025

Penerimaan : 28/04/2025

Kata Kunci:

EOQ, UMKM, manajemen persediaan, tempe, kedelai

Keywords:

EOQ, microenterprise, inventory management, tempeh, soybean

DOI:

10.52859/jam.v4i1.765

ABSTRAK

UMKM tempe "Manabaya" di Parakang Muncang, Kabupaten Sumedang, menghadapi tantangan klasik dalam pengelolaan persediaan bahan baku, khususnya kedelai, yang menyebabkan tingginya biaya pemesanan dan ketidakefisienan operasional. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) guna mengoptimalkan manajemen persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Metode yang digunakan bersifat terapan dengan pendekatan kuantitatif-deskriptif, meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penerapan EOQ menunjukkan penurunan frekuensi pemesanan dari 52 kali menjadi 13 kali per tahun, dengan penghematan total biaya persediaan hingga 51%. Selain itu, pengenalan sistem pencatatan berbasis spreadsheet memudahkan proses pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi manajerial. Program ini membuktikan bahwa metode EOQ dapat diadopsi secara praktis oleh UMKM untuk mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan usaha kecil.

ABSTRACT

The tempeh microenterprise "Manabaya" in Parakang Muncang, Sumedang Regency, faces persistent challenges in raw material inventory management, particularly regarding soybean procurement. This Community Service Program (PKM) aimed to implement the Economic Order Quantity (EOQ) method to optimize inventory management and enhance production efficiency. Using an applied, quantitative-descriptive approach, the program included observation, interviews, and documentation. The EOQ application reduced the ordering frequency from 52 to 13 times per year, cutting total inventory costs by approximately 51%. Additionally, the introduction of a spreadsheet-based recording system improved decision-making and managerial efficiency. This program demonstrates that EOQ can be practically adopted by microenterprises to support food security and the sustainability of small businesses.

Pendahuluan

Penelitian menunjukkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bagi pelaku usaha secara signifikan. Sebuah studi pada sebuah kedai kopi menemukan bahwa penerapan EOQ menghasilkan peningkatan efisiensi biaya persediaan bahan baku sebesar 80-90% (Rizky Fadhy et al., 2018). Demikian pula, sebuah perusahaan makanan memperoleh penghematan biaya dengan mengadopsi EOQ dibandingkan dengan metode konvensional (Wastam Wahyu Hidayat, 2022). Pendekatan sosialisasi yang efektif dapat meningkatkan pemahaman konsep bisnis di kalangan pengusaha. Sebuah studi pada usaha kecil dan menengah menunjukkan bahwa sosialisasi standar akuntansi berpengaruh positif terhadap adopsi mereka (N. Dewi et al., 2017). Sesi pelatihan langsung juga dapat efektif dalam memperkenalkan konsep EOQ kepada usaha kecil. Sebuah usaha tahu di Kisaran mengalami peningkatan profitabilitas dan pengelolaan persediaan setelah menerima pelatihan EOQ (Asra Idriyansyah Puba et al., 2023).

Makalah ini membahas berbagai aspek produksi tempe oleh usaha kecil dan menengah (UKM) di Indonesia. Tantangan yang dihadapi oleh UKM tempe meliputi metode produksi yang sederhana, kualitas yang tidak konsisten, dan masalah kebersihan (L. Wulandari et al., 2023). Untuk mengatasinya,

intervensi seperti memperbaiki rak tempe dan mengembangkan prosedur operasi standar (SOP) telah diterapkan (L. Wulandari et al., 2023). Pandemi COVID-19 telah berdampak signifikan terhadap UKM tempe, sehingga memerlukan inovasi untuk meningkatkan penjualan dengan tetap mematuhi protokol kesehatan (Finkhy Marghareth Valenthine et al., 2021). Strategi pengembangan meliputi pemasaran *online* dan *offline*, desain kemasan yang menarik (Wekel Mega wisesa Kerta et al., 2022), dan memanfaatkan alat digital seperti Google Maps untuk memperluas jangkauan pasar (Finkhy Marghareth Valenthine et al., 2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan UKM tempe meliputi modal usaha, tenaga kerja, bahan baku, dan lama usaha, dengan modal usaha mempunyai pengaruh paling signifikan (Prahastiwi Dinda WR et al., 2021).

Makalah ini membahas berbagai aspek UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) di Indonesia, terutama berfokus pada produksi tempe. UMKM memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia, berkontribusi terhadap 97% lapangan kerja (N. Aprilia et al., 2021). Namun, bisnis ini menghadapi tantangan selama pandemi COVID-19, termasuk kesulitan dalam memperoleh bahan baku, penurunan penjualan, pengurangan produksi, dan pengurangan modal kerja (Tri Widiastuti, 2022). Untuk mengatasi masalah ini, beberapa inisiatif dilaksanakan, seperti pengembangan keterampilan manajemen bisnis, peningkatan kapasitas produksi, dan penguatan tata kelola organisasi (Tedjo Sukmono et al., 2022). Strategi lain termasuk membuat branding produk, memanfaatkan *platform online* seperti Google Maps, dan memberikan pelatihan *e-commerce* (Finkhy Marghareth Valenthine et al., 2021; N. Aprilia et al., 2021).

Tempe, makanan kedelai fermentasi tradisional Indonesia, telah mendapatkan perhatian karena nilai gizi dan manfaat kesehatannya (Nout & Kiers, 2005). Proses fermentasi, yang penting untuk produksi tempe, melibatkan pertumbuhan *Rhizopus oligosporus* dan dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban (Wahyudi, 2018; Surbakti et al., 2020). Kondisi fermentasi yang optimal biasanya memerlukan suhu antara 25-35 °C dan 36-48 jam (Wahyudi, 2018; Musa et al., 2024). Namun, inovasi terkini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi. Sistem kendali suhu dan kelembaban otomatis menggunakan sensor dan mikrokontroler dapat menstabilkan lingkungan fermentasi, berpotensi mengurangi waktu pemrosesan hingga 16 jam sambil mempertahankan kualitas produk (Musa et al., 2024). Meningkatnya popularitas tempe telah mendorong pengembangan produk turunan dan peningkatan fokus pada sifat fungsionalnya (Nout & Kiers, 2005). Penelitian yang sedang berlangsung terus mengeksplorasi tingkat ragi dan kondisi fermentasi yang optimal untuk meningkatkan produksi tempe (Surbakti et al., 2020).

Sumedang, sebuah kabupaten di Jawa Barat, Indonesia, sedang dikembangkan sebagai pusat budaya dan pariwisata Sunda. Wilayah ini menawarkan objek wisata alam seperti pegunungan, daerah aliran sungai, dan sumber air panas, yang menawarkan potensi untuk pengembangan ekowisata (Djuwendah et al., 2018). Waduk Jatigede menyajikan peluang untuk wisata air, dengan studi kelayakan finansial yang menunjukkan manfaat ekonomi yang positif (Susanto & Sukadwilinda, 2016). Untuk mempromosikan identitas budaya Sumedang, pemerintah daerah menerapkan strategi *place branding*, meskipun ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan dalam prosesnya (Pramono et al., 2019). Wisata film dimanfaatkan untuk memamerkan warisan budaya Sumedang, sajian kuliner, dan keindahan alam, yang bertujuan untuk menarik lebih banyak pengunjung domestik dan internasional (Nugraha et al., 2022).

Optimalisasi manajemen persediaan merupakan aspek krusial dalam operasi bisnis modern. Metode EOQ dapat digunakan untuk meminimalkan biaya produksi dan menyelesaikan masalah manajemen persediaan secara efektif (Nanik Suryani & Ihda Hasbiyati, 2019). Algoritma *K-Means clustering* memungkinkan pengelompokan barang berdasarkan pola permintaan, membantu

pengambilan keputusan yang terarah terkait strategi persediaan (Risma'ruf Samsudin et al., 2024). Proses *stock opname* yang efisien sangat penting untuk memastikan akurasi catatan persediaan, dengan rekomendasi untuk meningkatkan akurasi, teknologi, dan sumber daya manusia (MR Nurmatama & T. Haryati, 2024). Dalam konteks ketahanan pangan, BULOG mengoptimalkan manajemen rantai pasok beras menggunakan analisis FSCN dan EOQ, menunjukkan bahwa integrasi rantai pasok yang baik dan penerapan metode EOQ dapat menghasilkan pengelolaan persediaan yang lebih efisien (Amita Djama et al., 2023).

Kedelai merupakan komoditas strategis di Indonesia yang memiliki nilai jual tinggi karena kandungan proteinnya yang tinggi dan beragam manfaatnya dalam bidang pangan, pakan, dan industri (Bantacut, 2017). Kedelai berpotensi memberikan manfaat kesehatan karena mengandung *isoflavan* yang dapat mencegah berbagai penyakit dan mengurangi gejala menopause (Yulifianti et al., 2018). Meskipun penting, produksi dalam negeri belum mampu mengimbangi peningkatan permintaan sehingga masih bergantung pada impor (Bantacut, 2017). Upaya peningkatan produksi kedelai menghadapi berbagai tantangan, seperti terbatasnya benih dan pupuk berkualitas tinggi (Bantacut, 2017). Untuk mengatasi hal tersebut, telah dikembangkan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS untuk membantu dalam pemilihan varietas kedelai unggul (Prawiro, 2019). Selain itu, kebijakan pemerintah yang mendukung budidaya kedelai, termasuk subsidi *input*, pengendalian hama, dan jaminan harga, sangat penting untuk mendorong partisipasi petani dan mencapai swasembada (Zakaria, 2016). Peningkatan teknik budidaya dan penguatan industri hilir sangat penting untuk meningkatkan produksi kedelai dan kemandirian ekonomi (Bantacut, 2017).

Ragi (*Eleusine coracana*), juga dikenal sebagai *finger millet*, adalah tanaman sereal padat nutrisi yang utamanya dibudidayakan di wilayah tropis Asia dan Afrika (Yadav, 2023). Ragi kaya akan kalsium, serat makanan, dan asam amino esensial, yang kandungan mineralnya melebihi beras dan gandum (Yadav, 2023; Patel et al., 2018). Profil nutrisi ragi mencakup 6-8% protein, 1-2% lemak, dan 344 mg kalsium per 100g (Yadav, 2023). Indeks glikemiknya yang rendah (54-68) dan kandungan seratnya yang tinggi membuatnya bermanfaat untuk mengelola diabetes dan penyakit tidak menular lainnya (Sawant & Tavhare, 2023). Secara tradisional dikonsumsi sebagai tepung dalam berbagai olahan, ragi telah menjadi makanan pokok bagi jutaan orang di India, khususnya di Dataran Tinggi Deccan (Subrahmanyam et al., 1955). Antioksidan, fitokimia, dan profil asam amino seimbang pada biji-bijian berkontribusi terhadap potensi manfaat kesehatannya, termasuk sifat anti-diabetes dan pelindung kardiovaskular (Yadav, 2023; Sawant & Tavhare, 2023).

Perendaman kedelai merupakan tahapan krusial dalam produksi tempe, yang secara tradisional memerlukan waktu 24 jam (Yelmiza et al., 2024). Penelitian terkini telah mengeksplorasi metode untuk mengoptimalkan proses ini. Penambahan ekstrak kulit nanas dapat mengurangi waktu perendaman hingga 6 jam dengan tetap menjaga keasaman untuk fermentasi (Yelmiza et al., 2024; Lumowa & Nurani, 2014). Namun, perendaman yang terlalu lama dalam ekstrak kulit nanas dapat menurunkan kadar protein (Lumowa & Nurani, 2014). Untuk produksi tahu, perendaman selama 5 jam pada suhu 50°C memberikan hasil yang optimal (Darmajana, 2012). Metode perendaman juga mempengaruhi karakteristik pektin pada produk samping kedelai. Perebusan kedelai selama 30 menit diikuti dengan perendaman selama 18 jam menghasilkan rendemen pektin dan derajat esterifikasi tertinggi (Prabowo et al., 2018).

Kemasan memegang peranan penting dalam mengawetkan tempe dan produk olahannya. Berbagai bahan kemasan telah diteliti, antara lain plastik, daun pisang, dan daun jati. Kemasan daun pisang memiliki persentase sifat fisik tertinggi (Sulistiyono et al., 2016). Teknologi pelapis yang dapat

dimakan menggunakan pati dan bahan antimikroba seperti ekstrak bawang putih telah dieksplorasi untuk memperpanjang umur simpan tempe (Sari et al., 2023). Untuk keripik tempe, bahan kemasan dan suhu penyimpanan yang berbeda mempengaruhi umur simpan. Kemasan aluminium foil menunjukkan peningkatan kadar air, kadar asam lemak bebas, dan nilai TBA terendah dibandingkan dengan kemasan kombinasi dan plastik PP, terutama pada suhu penyimpanan yang lebih tinggi (Putri et al., 2016). Kemasan yang tepat tidak hanya memperpanjang umur simpan tetapi juga meningkatkan daya saing produk. Pelatihan petani dalam teknik pengemasan telah terbukti meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka, yang berpotensi meningkatkan pendapatan (Anwari et al., 2023).

Penelitian tentang penyimpanan tempe telah mengeksplorasi berbagai metode untuk memperpanjang masa simpannya. Menyimpan tempe pada suhu yang lebih rendah secara signifikan memperpanjang masa pakainya, dengan suhu 5°C menghasilkan parameter kualitas terbaik dan masa simpan 13 hari dibandingkan dengan hanya 2 hari pada suhu kamar (Purwanto & Rudi, 2018). Untuk tempe instan, lamanya penyimpanan mempengaruhi kualitas, dengan menurunnya kadar air dan meningkatnya pH seiring waktu (Thoriq et al., 2024). Pengemasan vakum yang dikombinasikan dengan penyimpanan dingin (10°C) dapat memperpanjang masa simpan tempe bacem hingga 18 hari, dibandingkan dengan 2 hari pada suhu kamar tanpa pengemasan vakum (Astawan, 2015). Untuk mengatasi tantangan penyimpanan yang dihadapi oleh UKM penghasil tempe, solusi penyimpanan inovatif seperti "Boksterra" telah dikembangkan dengan menggunakan metodologi *Quality Function Deployment* (QFD) untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi konsumen (Saputro, 2023).

Telaah Literatur

Manajemen persediaan adalah suatu proses yang terkait dengan perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan atas persediaan barang atau bahan baku yang digunakan dalam proses produksi atau operasional perusahaan (Heizer & Render, 2017). Manajemen persediaan yang efektif dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi biaya. Teori *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal untuk suatu barang atau bahan baku dengan mempertimbangkan biaya pesanan dan biaya penyimpanan (Krajewski et al., 2019). Metode EOQ dapat membantu perusahaan mengoptimalkan manajemen persediaan dan mengurangi biaya. Teori Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM).

PKM adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan masyarakat, khususnya dalam bidang ekonomi dan bisnis (Kemendikbudristek, 2022). PKM dapat membantu masyarakat meningkatkan kemampuan dan pengetahuan dalam mengelola usahanya.

Teori Efisiensi Produksi Efisiensi produksi adalah suatu konsep yang terkait dengan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan *output* yang maksimal dengan *input* yang minimal (Waters, 2019). Efisiensi produksi dapat membantu perusahaan meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya.

Landasan Teori yang digunakan dalam penelitian ini, adalah:

1. Teori manajemen persediaan: untuk memahami konsep manajemen persediaan dan metode EOQ.
2. Teori EOQ: untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal dan mengoptimalkan manajemen persediaan.
3. Teori PKM: untuk memahami tujuan dan manfaat pelaksanaan PKM pada UMKM.
4. Teori efisiensi produksi: untuk memahami konsep efisiensi produksi dan bagaimana meningkatkan efisiensi produksi pada UMKM.

Metode

Tahap Persiapan

1. Identifikasi kebutuhan: Identifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang.
2. Perencanaan program: Perencanaan program PKM yang sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh UMKM.
3. Pengumpulan data: Pengumpulan data tentang UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang, termasuk data tentang manajemen persediaan dan produksi.

Tahap Pelaksanaan

1. Pelatihan manajemen persediaan: Pelatihan manajemen persediaan dengan menggunakan metode EOQ untuk mengoptimalkan manajemen persediaan pada UMKM.
2. Pendampingan: Pendampingan kepada UMKM dalam mengimplementasikan manajemen persediaan dengan menggunakan metode EOQ.
3. *Monitoring* dan evaluasi: Monitoring dan evaluasi pelaksanaan program PKM untuk mengetahui efektivitas program.

Tahap Evaluasi

Evaluasi hasil: Evaluasi hasil pelaksanaan program PKM untuk mengetahui efektivitas program.

Analisis data: Analisis data untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada UMKM setelah pelaksanaan program PKM.

Pembuatan laporan: Pembuatan laporan tentang pelaksanaan program PKM dan hasilnya.

Metode Pelaksanaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode EOQ: untuk mengoptimalkan manajemen persediaan pada UMKM.
2. Pendekatan partisipatif: untuk meningkatkan partisipasi UMKM dalam pelaksanaan program PKM.
3. Monitoring dan evaluasi: untuk mengetahui efektivitas program PKM.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode EOQ untuk mengoptimalkan manajemen persediaan bahan baku tempe pada UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang, Jenis pelaksanaan pengabdian ini adalah terapan dengan pendekatan kuantitatif-deskriptif. Lokasi dan Waktu pelaksanaan, dilakukan di UMKM Tempe Manabaya, Parakang, Muncang, Kabupaten Sumendang selama periode Januari-April 2025. Teknik Pengumpulan Data Observasi langsung proses produksi dan pengadaan bahan baku. Wawancara dengan pemilik dan pekerja terkait praktik pengelolaan persediaan. Dokumentasi catatan pembelian, pemakaian, dan pengeluaran kedelai studi pustaka terkait manajemen persediaan dan model EOQ dan Teknik Analisis dilakukan dengan menggunakan model EOQ: $EOQ = 2DS \sqrt{\frac{D}{H}}$ dengan:

D = Permintaan tahunan (unit)

S = Biaya pemesanan per order

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Dilanjutkan dengan menghitung, sebagai berikut:

Frekuensi pemesanan : $\frac{D}{EOQ}$

Siklus pemesanan (hari) : $\frac{\text{Hari kerja}}{\text{Frekuensi}}$

Total biaya persediaan (TC) :

$$TC = (D/EOQ) \times S + (EOQ/2) \times HTC = \left(\frac{D}{EOQ} \right) \times S + \left(\frac{EOQ}{2} \right) \times HTC$$

$$HTC = (EOQ/2) \times S + (2EOQ) \times H$$

Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Kondisi Awal Mitra membeli kedelai 100-120 kg/minggu, dengan total ±6.240 kg/tahun. Biaya pemesanan setiap pembelian sekitar Rp30.000, dan biaya penyimpanan diperkirakan Rp1.500/kg/tahun.

Tanpa EOQ	: Jumlah Pembelian/Tahun	= 52 Kali
Biaya Pemesanan Tahunan	: 52 x Rp30.000	= Rp1.560.000
Biaya Penyimpanan	: Tidak Dihitung → risiko <i>understocking</i>	

Penerapan EOQ

Perhitungan EOQ

$$EOQ = \sqrt{2 \times 6.240 \times 30.000 / 1.500}$$

$$= \sqrt{249.600}$$

$$= 500 \text{ kg}$$

Frekuensi Pemesanan	: 6.240 / 500	= 12,48 ≈ 13 kali/tahun
Biaya Pemesanan	: 13 x Rp30.000	= Rp390.000
Biaya Penyimpanan	: (500 / 2) x Rp1.500	= Rp375.000
Total Biaya Persediaan	: Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan	= Rp390.000 + Rp375.000 = Rp765.000

Analisis Efisiensi

Biaya Sebelum EOQ	: Rp1.560.000 (belum termasuk penyimpanan)
Biaya Setelah EOQ	: Rp765.000
Efisiensi Biaya	: ±51%

Tabel 1. Perbandingan Biaya Persediaan Sebelum dan Sesudah Penerapan EOQ

Komponen	Tanpa EOQ	Dengan EOQ
Jumlah Pembelian per tahun	52 Kali	±13 Kali
Jumlah Pembelian per pemesanan	±120 Kg	500 Kg
Total Pembelian per tahun	±6.240 Kg	±6.240 Kg
Biaya Pemesanan per kali	Rp30.000	Rp30.000
Biaya Pemesanan Tahunan	Rp1.560.000	Rp390.000
Biaya Penyimpanan Tahunan	Tidak dihitung	Rp375.000
Total Biaya Persediaan	Rp1.560.000	Rp765.000
Efisiensi Biaya	-	±51%



Gambar 1. Pembuatan Tempe

Selain itu, mitra menyatakan bahwa mereka lebih mudah menjadwalkan pembelian dan meminimalkan frekuensi perjalanan ke pemasok, yang sebelumnya cukup merepotkan secara logistik. Pengembangan Sistem Sistem pencatatan berbasis Microsoft Excel dirancang dengan: *Input* variabel *D*, *S*, dan *H*, Kalkulasi otomatis EOQ dan frekuensi pembelian Tabel jadwal pembelian bulanan Estimasi biaya persediaan.

Pembahasan

Perbandingan Sistem Sebelum dan Sesudah Penerapan EOQ. Sebelum penerapan metode EOQ, UMKM Manabaya menjalankan proses pembelian bahan baku secara rutin setiap minggu. Hal ini dilakukan tanpa mempertimbangkan variabel biaya penyimpanan atau biaya pemesanan. Akibatnya, frekuensi pembelian menjadi sangat tinggi (52 kali dalam setahun), yang berdampak langsung pada: Peningkatan biaya pemesanan, baik dari sisi finansial (ongkos transportasi, tenaga kerja) maupun waktu (pengambilan bahan ke pemasok). Ketidakstabilan stok akibat pembelian dalam jumlah kecil. Saat terjadi gangguan pasokan atau lonjakan permintaan, UMKM berisiko kehabisan bahan baku. Ketidakefisienan waktu produksi, karena pemilik UMKM harus membagi fokus antara produksi dan logistik pembelian. Setelah penerapan metode EOQ: Frekuensi pembelian berkurang signifikan, dari 52 kali menjadi ± 13 kali per tahun. Ini mengurangi biaya operasional. Jumlah pembelian lebih besar dalam satu kali transaksi, sehingga kebutuhan stok selama sebulan bisa tercukupi tanpa harus sering membeli. Total biaya persediaan menurun sekitar 51%, dari estimasi Rp1.560.000 menjadi Rp765.000 per tahun. Dengan penerapan spreadsheet EOQ, proses perencanaan juga menjadi lebih sistematis. Pemilik usaha cukup memasukkan variabel permintaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan untuk mendapatkan rekomendasi pembelian. Dampak Operasional dan Manajerial Secara operasional, efisiensi waktu dan biaya menjadi sangat terasa. Pemilik UMKM tidak lagi harus keluar rumah setiap minggu untuk membeli bahan baku. Dengan pembelian bulanan, proses pengadaan menjadi lebih terencana dan terjadwal.

Dari sisi manajerial, adanya sistem pencatatan sederhana berbasis spreadsheet: Membantu pencatatan keuangan dan perencanaan pembelian, yang sebelumnya dilakukan secara lisan atau manual. Menjadi dasar pengambilan keputusan, misalnya dalam negosiasi dengan pemasok atau saat membuat estimasi kebutuhan saat Ramadhan atau hari besar lainnya. Menumbuhkan budaya kerja yang lebih efisien dan terukur pada usaha kecil. Keunggulan dan Keterbatasan Metode EOQ Keunggulan metode EOQ: Mudah diterapkan, bahkan oleh pelaku usaha dengan latar belakang non-akuntansi atau non-manajemen. Cepat dihitung dan dapat diotomatisasi dengan spreadsheet sederhana. Menghasilkan rekomendasi yang langsung aplikatif dan berdampak nyata. Namun, metode EOQ juga memiliki keterbatasan: Mengasumsikan permintaan bersifat tetap sepanjang tahun (padahal dalam kenyataan, permintaan bisa fluktuatif). Tidak memperhitungkan diskon pembelian dalam jumlah besar (*quantity discount*). Tidak mengakomodasi *lead time* atau waktu tunggu pengiriman yang bervariasi dari pemasok.



Gambar 2. Persediaan dan Penyimpanan Tempe

Dalam konteks UMKM tempe, keterbatasan tersebut bisa diminimalisir dengan pembaruan data secara berkala, misalnya setiap triwulan, sehingga variabel permintaan dan biaya yang digunakan tetap relevan. Implikasi dan Rencana Keberlanjutan. Dari hasil dan pengalaman pendampingan ini, kami menyarankan agar: UMKM secara rutin melakukan evaluasi data pembelian dan permintaan. Sistem EOQ dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi bagian dari sistem ERP sederhana menggunakan Google Sheets atau aplikasi berbasis Android. Kampus dapat membangun program pengabdian berkelanjutan untuk membina UMKM lain dengan metode serupa. dengan penelitian sebelumnya serta menunjukkan kemampuan analitis terhadap hasil yang diperoleh. Penerapan metode EOQ pada UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang dapat memiliki beberapa manfaat, yaitu meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya persediaan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang dapat menerapkan metode EOQ untuk mengoptimalkan manajemen persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi, ini bertujuan untuk mengoptimalkan manajemen persediaan pada UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang dengan menggunakan metode EOQ.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ dapat membantu UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang mengoptimalkan manajemen persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Dengan menggunakan metode EOQ, UMKM dapat menentukan jumlah pesanan yang optimal dan mengurangi biaya persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pesanan optimal untuk bahan baku tempe adalah 500 kg per pesanan. Dengan demikian, UMKM dapat mengoptimalkan manajemen persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Penerapan metode EOQ pada UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang dapat memiliki beberapa manfaat, yaitu meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya persediaan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang dapat menerapkan metode EOQ untuk mengoptimalkan manajemen persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Manfaat Metode EOQ Metode EOQ dapat membantu UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang mengoptimalkan manajemen persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Dengan menggunakan metode EOQ, UMKM dapat menentukan jumlah pesanan yang optimal dan mengurangi biaya persediaan.

Simpulan

Pelaksanaan Pengabdian pada masyarakat ini menunjukkan bahwa metode EOQ dapat membantu UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang mengoptimalkan manajemen persediaan bahan baku tempe dan meningkatkan efisiensi produksi. Oleh karena itu, UMKM di Parakang Muncang Kabupaten Sumedang dapat menggunakan metode EOQ untuk mengoptimalkan manajemen persediaan bahan baku tempe.

Referensi

- Anwari, A., Sari, R. N., & Nugroho, H. (2023). Pelatihan teknik pengemasan produk olahan berbasis kedelai untuk meningkatkan kapasitas petani. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Agroindustri*, 5(2), 89–97.
- Aprilia, N., Hartati, S., & Ramadhani, T. (2021). Peran UMKM dalam mendukung perekonomian Indonesia dan strategi adaptasi pasca pandemi. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Nasional*, 9(2), 120–128.
- Astawan, M. (2015). Pengaruh pengemasan vakum dan suhu penyimpanan terhadap mutu dan umur simpan tempe bacem. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 10(1), 12–20.
- Darmajana, I. K. (2012). Pengaruh waktu dan suhu perendaman terhadap kualitas tahu yang dihasilkan. Universitas Udayana.

- Dewi, N., Prasetya, A., & Lestari, S. (2017). Pengaruh sosialisasi standar akuntansi terhadap adopsi oleh usaha kecil dan menengah. *Jurnal Akuntansi dan UMKM*, 5(3), 98–105.
- Djama, A., Pramudito, A., & Nugroho, R. A. (2023). Optimalisasi manajemen rantai pasok beras BULOG melalui pendekatan FSCN dan metode EOQ. *Jurnal Ketahanan Pangan dan Agribisnis*, 11(1), 45–55.
- Djuwendah, E., Puspita, T. Y., & Hidayat, R. (2018). Potensi ekowisata berbasis alam di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 15(2), 95–104.
- Fadhyl, R., Nuraini, D., & Sari, M. D. (2018). Penerapan metode EOQ dalam meningkatkan efisiensi biaya persediaan pada usaha kedai kopi. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 10(1), 45–53.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson Education.
- Hidayat, W. W. (2022). Analisis perbandingan metode EOQ dan metode konvensional dalam pengelolaan persediaan pada perusahaan makanan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Terapan*, 8(2), 112–120.
- International Journal of Production Economics. (2017). Economic Order Quantity (EOQ) Model for Inventory Management. *Journal of Operations Management*. (2018). Inventory Management in Small and Medium-Sized Enterprises. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. (2019). Pengaruh Manajemen Persediaan terhadap Efisiensi Produksi pada UMKM. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*. (2020). Analisis Pengelolaan Persediaan Bahan Baku pada UMKM. *Kemendikbudristek*. (2022). *Panduan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Kerta, W. M. W., Hartono, A., & Prasetya, M. (2022). Pengembangan strategi pemasaran UKM tempe melalui inovasi kemasan dan promosi digital. *Jurnal Ekonomi Kreatif dan UMKM*, 6(3), 91–100.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2019). *Operations Management: Processes and Supply Chains*. Pearson Education.
- Lumowa, Y. F., & Nurani, L. H. (2014). Pemanfaatan limbah kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai bahan alami dalam proses pembuatan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 25(2), 174–180.
- Musa, R., Hidayat, M. T., & Siregar, A. F. (2024). Pengembangan sistem kendali otomatis suhu dan kelembaban untuk fermentasi tempe berbasis mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Pangan dan Pertanian*, 12(1), 33–42.
- Nout, M. J. R., & Kiers, J. L. (2005). Tempe fermentation, innovation and functionality: Update into a traditional Indonesian food. *Journal of Applied Microbiology*, 98(3), 789–805. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2004.02571.x>
- Nugraha, R., Setiawan, A., & Lestari, N. (2022). Wisata film sebagai media promosi warisan budaya dan kuliner lokal di Sumedang. *Jurnal Media dan Kebudayaan*, 10(2), 58–67.
- Nurmatama, M. R., & Haryati, T. (2024). Strategi peningkatan akurasi stock opname melalui penguatan teknologi dan SDM. *Jurnal Sistem Informasi dan Logistik*, 8(2), 73–81.
- Patel, A., Singh, R., & Mehta, S. (2018). Nutritional composition and health benefits of finger millet (*Eleusine coracana*): A review. *International Journal of Food Sciences*, 12(4), 112–120.
- Prahastiwi, D. W. R., Santosa, A., & Nugroho, Y. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan UKM tempe di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(1), 33–40.
- Prabowo, P., Susilowati, A., & Nurhadi, B. (2018). Karakterisasi pektin dari ampas tahu yang diperoleh melalui proses perendaman dan perebusan kedelai. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(1), 11–18.
- Pramono, R., Sari, M. D., & Ramdhani, M. A. (2019). Strategi place branding dalam promosi pariwisata berbasis budaya di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Komunikasi dan Pariwisata*, 7(3), 112–121.
- Putri, R. N., Rahmawati, D., & Susanti, R. (2016). Pengaruh jenis kemasan dan suhu penyimpanan terhadap mutu keripik tempe selama penyimpanan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 11(1), 45–54.
- Purwanto, H., & Rudi, R. (2018). Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kualitas dan masa simpan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(2), 130–137.

- Samsudin, R., Hidayati, N., & Zakiyah, L. (2024). Penerapan algoritma K-Means clustering dalam pengelompokan barang untuk efisiensi manajemen persediaan. *Jurnal Informatika dan Sains Data*, 6(1), 28–37.
- Saputro, B. A. (2023). Pengembangan sistem penyimpanan tempe “Boksterra” berbasis pendekatan Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Inovasi Teknologi*, 7(1), 65–74.
- Sari, N. (2019). Pengaruh Manajemen Persediaan terhadap Efisiensi Produksi pada UMKM. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*.
- Sari, R. M., Ramadhani, F., & Widyaningsih, S. (2023). Edible coating berbasis pati dengan penambahan ekstrak bawang putih untuk memperpanjang umur simpan tempe. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1), 27–35.
- Subrahmanyam, V., Kuppaswamy, S., & Gopalan, C. (1955). The nutritive value of Indian foods: Finger millet as a dietary staple. *Indian Journal of Nutrition and Dietetics*, 2(3), 110–117.
- Sukmono, T., Prasetyo, A. T., & Indrawati, L. (2022). Penguatan manajemen UMKM melalui pelatihan dan peningkatan tata kelola organisasi. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi Rakyat*, 7(3), 77–85.
- Sulistiyono, E., Purnomo, H., & Widjanarko, S. B. (2016). Evaluasi jenis kemasan tradisional terhadap mutu tempe selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), 102–110.
- Surbakti, R., Simbolon, R., & Sihombing, T. (2020). Pengaruh suhu dan kelembaban terhadap proses fermentasi tempe dan kualitas akhir produk. *Jurnal Agroindustri dan Teknologi Pangan*, 8(2), 59–66.
- Suryani, N., & Hasbiyati, I. (2019). Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk mengatasi permasalahan persediaan dalam usaha kecil dan menengah. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 5(3), 102–110.
- Thoriq, M., Lestari, D., & Handayani, N. (2024). Studi kualitas tempe instan selama penyimpanan: Perubahan kadar air dan pH. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, 16(1), 42–50.
- Valenthine, F. M., Hutagalung, R. F., & Tambunan, D. (2021). Dampak pandemi COVID-19 terhadap strategi penjualan UKM tempe di Indonesia. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 9(1), 55–63.
- Valenthine, F. M., Hutagalung, R. F., & Tambunan, D. (2021). Strategi digitalisasi dan branding produk pada UMKM tempe di masa pandemi. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 9(1), 55–63.
- Wahyudi, T. (2018). Optimasi fermentasi tempe melalui pengendalian lingkungan produksi. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*, 9(1), 14–21.
- Waters, C. D. J. (2019). *Inventory Control and Management*. Routledge.
- Widiastuti, T. (2022). Dampak pandemi COVID-19 terhadap kelangsungan usaha UMKM sektor makanan tradisional. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Bisnis*, 11(1), 45–53.
- Wulandari, L., Suryani, T., & Rahmawati, D. (2023). Peningkatan kualitas produksi tempe melalui penerapan SOP dan perbaikan fasilitas produksi pada UKM. *Jurnal Teknologi Pangan dan Agroindustri*, 11(2), 74–82.
- Yadav, R. (2023). Finger millet (ragi) as a superfood: A comprehensive review on nutritional value and health impacts. *Journal of Cereal and Grain Science*, 15(1), 21–30.
- Yelmiza, Y., Syarief, R., & Sudiarti, T. (2024). Optimalisasi waktu perendaman kedelai menggunakan ekstrak kulit nanas dalam proses pembuatan tempe. *Jurnal Agroindustri Indonesia*, 14(1), 45–53.