

**THE INVENTORY CONTROL OF MADURESE HERBAL MEDICINE RAW MATERIALS
USING ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHODS**

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU JAMU MADURA
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)**

Dian Farida Asfa*, Iffan Maflahah, Indriana Mahrotul Ghooniyah
Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Ilmu dan Teknologi Pertanian,
Universitas Trunojoyo Madura, Jawa Timur, Indonesia

Diterima 3 Juni 2024 / Disetujui 15 Maret 2025

ABSTRACT

The raw material control process is a very important activity that must be considered by every industry in order to meet consumer needs. The purpose of this study is to control the inventory of raw materials at PT Firdaus Kurnia Indah which produces Madura herbal medicine because of the seasonal nature of the spice raw materials and the shortage of raw materials for production. The method used is the EOQ (Economic Order Quantity) method. The results of data analysis using the EOQ method obtained an economical order quantity for raw materials for Madura herbal medicine at PT Firdaus Kurnia Indah, namely 312 kg of manjakani, 200 kg of kunci pepet, 184 kg of young pinang, 68 kg of turmeric, 130 kg of pomegranate and 226 kg of kayu rapet, with an order frequency of once a year. The total inventory cost using the EOQ method is Rp 159,756, this saves inventory costs by 87,55% compared to the existing method of PT Firdaus Kurnia Indah. Thus, it can be concluded that the application of the ABC and EOQ methods is the best solution for the company PT Firdaus Kurnia Indah.

Keywords : Raw Materials, EOQ, Herbal Medicine

ABSTRAK

Proses pengendalian bahan baku merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dilakukan dan diperhatikan bagi setiap industri dengan tujuan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kontrol persediaan bahan baku pada PT Firdaus Kurnia Indah yang memproduksi jamu Madura karena sifat bahan baku rempah yang musiman dan terjadinya kekurangan bahan baku untuk produksi. Metode yang digunakan adalah metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Hasil analisis data dengan model EOQ didapatkan kuantitas pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku jamu Madura PT Firdaus Kurnia Indah yaitu manjakani 312 kg, kunci pepet 200 kg, pinang muda 184 kg, kunyit 68 kg, delima 130 kg dan kayu rapet 226 kg, dalam 1 kali pesanan setahun. Jumlah keseluruhan biaya dengan metode EOQ sebanyak Rp 159.756, hal ini menghemat biaya persediaan sebesar 87,55% dibandingkan dengan metode existing PT Firdaus Kurnia Indah. Sehingga, dapat disimpulkan penerapan metode ABC dan EOQ ini merupakan solusi terbaik bagi perusahaan PT Firdaus Kurnia Indah.

Kata kunci : Bahan Baku, EOQ, Jamu

* Korespondensi Penulis :
Email: dianfarida086@gmail.com

PENDAHULUAN

Industri jamu merupakan industri yang sangat potensial. Khasiat jamu seperti obat secara umum dan terbuat dari berbagai macam rempah (Helmi et al., 2019). Jamu dari Jawa dan Madura merupakan jamu yang terkenal di antara jamu lainnya. Khusus untuk jamu Madura, lebih dikenal untuk perawatan wanita dan keperkasaan laki-laki (Satriyati, 2017). Pulau Madura terdapat 47 industri jamu yang masih berkembang dan di Kabupaten Bangkalan sendiri pengusaha jamu yang masih bertahan ada 8 (Helmi et al., 2019). Salah satu industri jamu di kabupaten Bangkalan adalah PT Firdaus Kurnia Indah.

PT Firdaus Kurnia Indah merupakan industri jamu Madura berlokasi di Bangkalan dimana produk jamu yang dihasilkan beraneka macam. Produk jamu yang dibuat antara lain rapet wangi, empot wangi, galian montok, majasmara, manjakani, jakuat dan lain sebagainya. Dilihat dari stok produk yaitu Rapet wangi 37 slop (370 pcs), Empot super 47 slop (470 pcs), dan Galian montok 6 slop (60 pcs). Banyaknya jumlah jamu yang diproduksi membutuhkan bahan baku rempah dalam jumlah besar. Permasalahan ketersediaan bahan baku rempah yang bersifat musiman mengharuskan industri jamu mampu mengatur ketersediaan rempah – rempah supaya tidak terjadi kekurangan. Bahan baku jamu yang digunakan terdapat kurang lebih 7 macam rempah, seperti manjakani, kunci pepet, pinang muda, kunyit, delima, madu murni dan kayu rapet. Dapat diketahui pula bahwa pembelian bahan baku di perusahaan ini setiap bulannya masih berdasarkan data sebelumnya, dengan permintaan produk yang tidak menentu. Hal ini yang menyebabkan sering terjadinya kekurangan bahan baku jamu di PT Firdaus Kurnia Indah. Selain itu, sifat bahan baku rempah yang musiman dapat mempengaruhi jumlah ketersediaan dan harga bahan baku. Oleh karena itu, PT Firdaus Kurnia Indah memerlukan pengendalian persediaan dengan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ).

EOQ adalah metode sederhana yang diperkenalkan oleh FW Harris pada tahun 1915. Namun metode EOQ diperkenalkan oleh Wilson pada tahun 1934 sehingga lebih dikenal dengan nama Wilson (Yuliana et al., 2016). Model EOQ merupakan model dalam menganalisis tingkat biaya pesan untuk memenuhi perkiraan permintaan sekaligus meminimalkan biaya persediaan (Sulaiman & Nanda, 2015). Penerapan metode EOQ diharapkan mampu mengukur *stock* bahan baku yang memadai dan meminimalisir terjadinya kekurangan persediaan sehingga efisiensi biaya tercapai dan permintaan produk berjalan lancar (Luswiantini et al., 2023). EOQ mampu menentukan jumlah ekonomis pemesanan rempah – rempah yang dibutuhkan untuk pembuatan jamu dalam satu periode dengan jumlah biaya yang paling rendah. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu merencanakan jumlah kebutuhan bahan baku jamu yang harus dipesan dan memberikan nilai biaya persediaan yang paling ekonomis dengan menggunakan metode EOQ.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di PT Firdaus Kurnia Indah yang beralamat di Jl. Ki Lemah Duwur IX No. 16 Bangkalan, Jawa Timur. Penelitian dilakukan selama 4 bulan pada bulan Juli 2023 – November 2023 dan periode data yang digunakan yaitu selama 12 bulan yaitu dari bulan September 2022 hingga Agustus 2023. Analisis data dilakukan di laboratorium komputer Program Studi Teknologi Industri Pertanian UTM.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode pengumpulan data yaitu melalui

wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan kepada pemilik industri jamu, yaitu Ibu Firdaus dan satu karyawan bagian produksi untuk mendapatkan data primer seperti alur proses pembuatan jamu, komposisi material (rempah), *ordering cost*, *holding cost*, dan jumlah permintaan produk. Observasi dilakukan pada bulan Juli 2023 – September 2023 ntuk mengetahui secara langsung proses produksi dan bahan rempah yang digunakan. Data sekunder yang diperoleh dari catatan permintaan jamu pada periode 1 tahun dari bulan September 2023 hingga Agustus 2023, catatan pembelian bahan. Data permintaan produk dan data pembelian bahan baku dari bulan september 2022 – Agustus 2023.

Analisis pengendalian bahan baku melalui penggunaan rumus 1 untuk menghitung Economic Order Quantity (EOQ).

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- D : Total kebutuhan bahan/thn
- S : order cost
- H : holding cost / unit

Kemudian dilakukan perhitungan frekuensi pemesanan dalam 1 periode dengan menggunakan rumus 2.

$$\text{Frekuensi Pemesanan} : \frac{D}{Q} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- D : Total Kebutuhan/thn
- Q : kuantitas pemesanan

Selanjutnya untuk mengetahui apakah adanya kemungkinan keterlambatan pemesanan maka dilakukan perhitungan *Safety Stock* yang dihitung berdasarkan standar deviasi yang dapat dilihat pada rumus 3.:

$$\text{Standard Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

- n : banyaknya data
- x : total kebutuhan bahan
- \bar{x} : Rata - rata kebutuhan bahan

Menghitung *Safety Stock* berdasarkan rumus nomer 4 :

$$SS = S_d \times Z \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

- S_d = *Standart Deviasi*
- Z = Faktor Pengaman

Kemudian menghitung *Reorder Point* untuk mengetahui kapan harus melakukan pemesanan ulang, dan terakhir menghitung total persediaan atau *Total Inventory Cost* untuk menentukan jumlah bahan baku yang akan dibeli secara optimal. Rumus yang digunakan untuk menghitung ROP dapat dilihat pada rumus 5.

$$\text{Reorder Point} = \text{Safety Stock} + (\text{Lead Time} \times Q) \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- Safety Stock* = Persediaan pengaman

Lead Time = Waktu tunggu

Q = Jumlah penggunaan bahan baku rata-rata per hari

Menurut Sumayang & Lalu (2003) terjadi keseimbangan antara jumlah pemesanan dengan tingkat *inventory* sehingga total persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC) dapat diformulasikan seperti rumus 6.

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*}S\right) + \left(\frac{Q^*}{2}H\right) \dots \dots \dots (6)$$

Dimana:

Q* = Kuantitas barang setiap pemesanan

D = Permintaan barang persediaan/tahun

S = *ordering cost/pesan*

H = *holding cost/unit/thn*

Total persediaan tersebut kemudian dibandingkan dengan perhitungan *existing* perusahaan dengan menggunakan metode EOQ. Ketika suatu perusahaan menerapkan model EOQ untuk mengelola persediaan bahan bakunya, hal ini menjadi lebih efisien karena lebih menghemat biaya. Sebaliknya jika perhitungan total persediaan suatu perusahaan lebih rendah dibandingkan dengan metode EOQ, maka perusahaan tidak perlu lagi menggunakan metode EOQ karena metode EOQ menjadi tidak efisien dan menyebabkan pemborosan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Bahan Baku Jamu Madura

PT Firdaus Kurnia Indah menggunakan beberapa bahan baku rempah – rempah seperti manjakani, kunci pepet, pinang muda, kunyit, madu murni, kayu rapet dalam pembuatan produk *best seller* itu Rapet Wangi, Galian Montok dan Empot Super. Kebutuhan bahan baku pada bulan 9 tahun 2022 sampai bulan 8 tahun 2023. Data aktual penggunaan rempah bisa ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data aktual bahan baku jamu tahun 2022 – 2023

Bulan	Manjakani (Kg)	Kunci Pepet (Kg)	Pinang Muda (Kg)	Kunyit (Kg)	Delima (Kg)	Kayu Rapet (Kg)
September 2022	24,46	9,85	9,53	0,52	4,76	14,28
Oktober 2022	31,35	13,54	8,55	1,59	4,27	12,81
November 2022	24,06	10,38	6,61	0,55	3,30	9,90
Desember 2022	32,04	13,77	9,03	1,27	4,51	13,52
Januari 2023	25,08	10,40	8,58	1,38	4,29	12,86
Februari 2023	25,64	10,48	9,38	1,14	4,69	14,05
Maret 2023	27,59	10,96	11,37	0,87	5,68	17,04
April 2023	21,66	8,70	8,54	0,87	4,27	12,80
Mei 2023	26,00	10,16	11,38	1,59	5,69	17,05
Juni 2023	27,45	11,22	10,02	1,39	5,01	15,02
Juli 2023	25,36	10,59	8,38	1,49	4,19	12,56
Agustus 2023	20,43	8,34	7,52	2,08	3,76	11,27
Total	311,11	128,39	108,88	14,75	54,41	163,15
Rata-rata	25,93	10,70	9,07	1,23	4,53	13,60

Sumber Data : PT Firdaus Kurnia Indah 2023

Berdasarkan pada tabel 1, bahan baku di bulan Agustus mengalami penurunan sehingga terdapat beberapa produk jamu seperti jamu Rapet Wangi, Galian Montok dan Empot Wangi mengalami kekurangan produk jadi. Dapat diketahui bahan baku manjakani dalam setahun membutuhkan sebanyak 311,11 Kg, Kunci Pepet sebanyak 128,39 Kg, Pinang Muda sebanyak 108,88 Kg, Kunyit sebanyak 14,75 Kg, Delima sebanyak 48 Kg dan Kayu Rapet sebanyak 163,15 Kg. Untuk mengatasi permasalahan kekurangan bahan baku tersebut, maka dilakukan perencanaan pengendalian kebutuhan bahan baku. Dalam memenuhi kebutuhan bahan baku diperlukan beberapa biaya persediaan. Terdapat dua jenis biaya persediaan yang dapat diperhitungkan menggunakan metode EOQ menurut Syamsuddin & Lukman (2007) yaitu *ordering cost* dan *holding cost*. Biaya pesan yang dikeluarkan adalah ongkos transportasi dan telepon. Adapun biaya pesan dan biaya simpan yang dikeluarkan oleh PT Firdaus kurnia indah dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Biaya persediaan bahan baku jamu Madura selama tahun 2023

No	Jenis Biaya	Jumlah
1	Biaya Pesan	Rp1.200.000
2	Biaya Simpan	Rp83.241
Total Biaya Persediaan		Rp1.283.241

Sumber data : PT Firdaus Kurnia Indah, 2023

Berdasarkan tabel 2, total biaya pemesanan adalah sebesar Rp1.200.000 dalam 1 tahun. Jadi, biaya pemesanan dalam 1 bulan untuk seluruh bahan baku adalah sebesar Rp100.000. Dalam 1 bulan, PT Firdaus kurnia indah melakukan 1 kali pemesanan, jadi biaya pesan pada masing – masing bahan baku adalah sebesar Rp16.667/bulan/bahan baku. Untuk biaya penyimpanan, terdiri dari biaya listrik dimana biaya listrik dalam satu tahun adalah sebesar Rp83.241,-. Jumlah total yang disimpan di dalam ruang penyimpanan adalah sebesar 780,69 kg, jadi biaya simpan per kg bahan baku adalah sebanyak Rp107,- .

Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity*

Data yang dibutuhkan dalam perhitungan EOQ antara lain kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan setiap kali pesan dan biaya penyimpanan per kg bahan baku jamu. Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan EOQ pada semua bahan baku jamu yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan EOQ bahan baku jamu Madura

No	Bahan Baku	Jumlah Kebutuhan Bhn Baku (kg)	Biaya Pesan	Biaya simpan	EOQ (Kg)	f
1	Manjakani	311,11	Rp16.667	Rp107	312	1
2	Kunci Pepet	128,39	Rp16.667	Rp107	200	1
3	Pinang Muda	108,88	Rp16.667	Rp107	184	1
4	Kunyit	14,75	Rp16.667	Rp107	68	1
5	Delima	54,41	Rp16.667	Rp107	130	1
6	Kayu Rapet	163,15	Rp16.667	Rp107	226	1

Sumber data : Data Diolah 2023

Menurut tabel 3, maka kuantitas pemesanan rempah – rempah jamu yang ekonomis adalah sesuai dengan nilai EOQ tersebut. Selanjutnya menghitung total biaya persediaan dari masing – masing rempah – rempah yang digunakan untuk membuat jamu Madura. Hasil perhitungan biaya total persediaan rempah jamu di PT Firdaus Kurnia Indah disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Total biaya persediaan bahan baku jamu Madura

No	Material	Total Biaya Pesan	Total Biaya Simpan	Jumlah Biaya Persediaan
1	Manjakani	Rp16.667	Rp16.626	Rp33.293
2	Kunci Pepet	Rp16.667	Rp10.681	Rp27.347
3	Pinang Muda	Rp16.667	Rp9.836	Rp26.503
4	Kunyit	Rp16.667	Rp3.620	Rp20.287
5	Delima	Rp16.667	Rp6.953	Rp23.620
6	Kayu Rapet	Rp16.667	Rp12.040	Rp28.707
		Total Biaya		Rp 159.756

Sumber Data: Data Diolah 2023

Biaya total persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh PT Firdaus Kurnia indah adalah sebesar Rp159.756. Semakin sering melakukan pemesanan, maka biaya pemesanan meningkat begitu pula dengan jumlah penyimpanan.

Reorder Point

Titik pemesanan kembali (*Reorder Point/ROP*) merupakan waktu pesan yang harus dilakukan kembali dengan mempertimbangkan *Lead Time* barang yang dipesan sedemikian rupa hingga tingkat persediaan mencapai nol (Nasution & Prasetyawan, 2008). ROP adalah waktu pemesanan kembali barang/bahan yang bertepatan dengan kondisi habisnya barang/bahan tersebut. Perhitungan ROP yaitu menambahkan nilai *safety stock* dengan rata – rata kebutuhan per bulan atau per hari. *Safety Stock* merupakan stock pengaman yang digunakan untuk mengantisipasi apabila terjadi ketidakpastian. *Stock* didapat dari data persediaan pengaman dari data penjualan sebelumnya (Mikharani et al., 2022). Hasil (ROP) ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. ROP bahan baku jamu Madura

No	Bahan Baku	Lead Time (bln)	Safety Stock (kg)	ROP (kg)
1	Manjakani	1	5	30,9
2	Kunci Pepet	1	2,5	13,2
3	Pinang Muda	1	2,1	11,2
4	Kunyit	1	0,7	1,9
5	Delima	1	1,2	5,7
6	Kayu Rapet	1	3,3	16,9

Sumber Data : Data diolah, 2023

Berdasarkan hasil perhitungan ROP pada tabel diatas, PT Firdaus Kurnia Indah harus melakukan pemesanan bahan baku manjakani pada saat manjakani tersisa 30,9 kg, kunci pepet tersisa 13,2kg, pinang muda tersisa 11,2 kg, kunyit tersisa 1,9 kg, delima tersisa 5,7 kg, dan kayu rapet tersisa 16,9 kg.

Perbandingan Total Biaya Persediaan

Pengendalian persediaan menggunakan pendekatan EOQ bertujuan untuk mengidentifikasi kuantitas pesanan ekonomis dan penghematan biaya persediaan dibandingkan dengan pengeluaran biaya yang telah dilakukan oleh perusahaan (metode *existing*). Perbandingan jumlah pemesanan dan pengeluaran biaya bahan baku jamu Madura PT Firdaus Kurnia Indah dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini

Pada tabel 6 diketahui dengan EOQ biaya persediaan lebih kecil dibandingkan metode *existing*.

Biaya pemesanan sebelum EOQ lebih besar karena frekuensi pemesanan lebih tinggi dibandingkan menggunakan pendekatan EOQ. Frekuensi pemesanan bahan baku dengan metode *existing* dilakukan sebanyak 12 kali dalam setahun, namun dengan menggunakan metode EOQ pemesanan bisa dilakukan cukup 1 kali dalam setahun. Pengendalian persediaan menggunakan EOQ lebih ekonomis karena hanya mengeluarkan biaya pemesanan 1x sebesar Rp100.000 dalam setahun sehingga total biaya persediaan menjadi lebih efisien. Dengan catatan bahan baku memiliki umur simpan aman selama 1 tahun. Rempah-rempah yang seperti majakani, kunci pepet tersebut dapat bertahan selama satu tahun bahkan lebih apabila disimpan di tempat yang kering dan tidak terkena sinar matahari langsung (Suparmajid et al., 2016). Umur simpan kunyit segera dalam freezer dapat bertahan selama 1 tahun, sedangkan delima, kayu rapet dan pinang muda bisa lebih dari 1 tahun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aliscaputri & widiyaneستي 2018, yang menyatakan metode EOQ lebih baik karena jumlah pesanan lebih banyak dan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit sehingga dapat menghemat total biaya persediaan. Pengendalian persediaan bahan baku jamu di PT Firdaus Kurnia Indah menggunakan pendekatan EOQ mampu menghemat jumlah biaya persediaan sebanyak 87,55%.

Tabel 6. Perbandingan total biaya persediaan menggunakan metode *existing* dan metode EOQ

No	Jenis Biaya	Metode Existing	Metode EOQ	Persentase Efisiensi EOQ
1	Biaya Pesan	Rp1.200.000	Rp100.000	91,67%
2	Biaya Simpan	Rp83.241	Rp59.756	28,21%
3	Frekuensi Pemesanan	12x	1x	
Total Biaya Persediaan		Rp1.283.241	Rp 159.756	87,55%

KESIMPULAN

Kesimpulan

Jumlah kuantitas pemesanan yang ekonomis untuk bahan baku jamu Madura di PT Firdaus Kurnia Indah yaitu manjakani sebesar 312 kg, kunci pepet sebesar 200 kg, pinang muda sebesar 184 kg, kunyit sebesar 68 kg, delima sebesar 130 kg dan kayu rapet sebesar 226 kg, dengan satu kali pemesanan dalam setahun. Total biaya yang dikeluarkan dengan pendekatan EOQ sebesar Rp159.756, hal ini mampu memberikan penghematan biaya persediaan sebesar 87,55% dibandingkan dengan metode *existing* PT Firdaus Kurnia Indah.

Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu perusahaan dapat lebih memperhitungkan kembali terkait biaya pesan dengan penambahan jumlah kuantitas pesanan. Adanya biaya pengiriman yang lebih besar dikarenakan jumlah pesanan yang lebih besar. Perusahaan lebih memperhatikan umur simpan bahan baku apabila pemesanan dilakukan dalam jangka panjang.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami sampaikan kepada LPPM Universitas Trunojoyo Madura (UTM) yang telah memberikan dana pada penelitian ini dalam skema Penelitian Mandiri tahun 2023 dan kepada PT Firdaus Kurnia Indah yang memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini sehingga penelitian ini berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Helmi, B. S., Hidayat, K., dan Fakhry, M. 2019. Pengaruh Undang Undang Jaminan Produk Halal

- Terhadap Pengembangan Produk Jamu Madura. *Jurnal Pamator*, Vol.12(2), 100–107.
- Luswiantini, N. N. D., Gede, W., Yoga, S., Ayu, G., and Triani, L. 2023. *DEMAND FORECASTING AND INVENTORY CONTROL OF FROZEN PORK PRODUCTS AT PT. XYZ* (Vol. 11, Issue 4).
- Mikharani, E., Najib, M., dan Satria, D. 2022. Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode Safety Stock Berbasis Website (Studi Kasus: Apotek Clara Lampung Selatan). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 3(2), 38–44.
- Nasution, A. H., dan Prasetyawan. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu.
- Satriyati, E. 2017. Menjaga Tradisi Minum Jamu Madura dengan Penyampaian Pesan Interpersonal Kesehatan antara Peramu dan Pengguna. *Dimensi*, 10(2), 24–35.
- Sulaiman, F., dan Nanda, N. 2015. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Eoq Pada Ud. Adi Mabel. *Teknovasi*, 2(1), 1–11.
- Sumayang, dan Lalu. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Salemba Empat.
- Suparmajid, A. H., Sabang, S. M., dan Ratman, R. 2016. Pengaruh Lama Penyimpanan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Vahl) Terhadap Daya Hambat Antioksidan. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2016.v5.i1.7921>
- Syamsuddin, dan Lukman. 2007. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Raja Grafindo Persada.
- Yuliana, C., Topowijono, T., dan Sudjana, N. 2016. Penerapan Model EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Rangka Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Pada UD. Sumber Rejo Kandangan-Kediri). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 36(1), 1–9.