



Analisis *Material Requirements Planning* untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar

Aditya Indah Wulandari^{1*}, Erni Widajanti²

¹⁻²Program Studi Manajemen, Universitas Slamet Riyadi, Indonesia

Email: adityaindahw@gmail.com^{1*}, erniwidajanti@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: adityaindahw@gmail.com

Abstract. *The object of this study is UMKM Kacang Kulit Oven Kancil, located in Karanganyar, which produces oven-roasted peanuts. The enterprise faces challenges in controlling the inventory of peanut raw materials due to their seasonal nature, leading to the risk of overstocking that increases storage costs and potential deterioration, as well as stock shortages that may disrupt the production process. This condition indicates the need for optimal inventory planning to ensure operational continuity and cost efficiency. The aim of this research is to evaluate how effectively raw material inventory expenses are managed at UMKM Kacang Kulit Oven Kancil in Karanganyar, as well as to determine if the Material Requirements Planning (MRP) approach can enhance the efficiency of these inventory costs. For analyzing the data, this study employs the Material Requirement Planning (MRP) technique, utilizing Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), and Period Order Quantity (POQ) methods. Findings indicate that the overall inventory costs under the owner's policy at UMKM Kacang Kulit Oven Kancil amount to Rp17,454,470, with the LFL method costing Rp3,714,160, the EOQ method costing Rp15,515,531, and the POQ method costing Rp3,592,000. The assessment of cost efficiency reveals that the MRP approach (including LFL, EOQ, and POQ) is more effective compared to the raw material inventory cost calculations based on the practices of the owner of UMKM Kacang Kulit Oven Kancil. Using the LFL method results in a cost reduction of 78.72%, the EOQ method yields an 11.11% savings, and the POQ method achieves a 79.42% cost saving. All hypotheses posed in this research have been validated through the analysis outcomes.*

Keywords: *Inventory Control; Material Requirements Planning; Period Order Quantity; Raw Materials; SMEs.*

Abstrak. Penelitian ini menyoroti UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar yang memproduksi kacang tanah memanggang. UMKM menghadapi kendala dalam mengelola persediaan bahan baku kacang tanah yang bersifat musiman; kondisi ini meningkatkan risiko penumpukan stok yang berdampak pada peningkatan biaya penyimpanan serta kemungkinan penurunan kualitas atau kekurangan persediaan yang dapat menghambat proses produksi. Hal ini menekankan pentingnya perencanaan persediaan yang baik untuk memastikan kelancaran operasional dan mengurangi biaya. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis efisiensi biaya pengelolaan persediaan bahan baku pada UMKM "Kacang Kulit Oven Kancil" yang berlokasi di Karanganyar, serta menilai apakah metode *Material Requirements Planning* (MRP) dapat berkontribusi dalam menekan biaya persediaan. Dalam analisis data, penelitian ini menggunakan pendekatan MRP dengan teknik *Lot-for-Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Temuan penelitian menunjukkan bahwa total biaya persediaan sesuai dengan kebijakan yang diterapkan oleh pemilik UKM saat ini mencapai Rp17.454.470. Setelah menerapkan metode LFL, total biaya berkurang menjadi Rp3.714.160. Metode EOQ menunjukkan total biaya senilai Rp15.515.531, sementara metode POQ menghasilkan total biaya Rp3.592.000. Analisis terkait efisiensi biaya untuk berbagai pendekatan MRP (LFL, EOQ, dan POQ) mengindikasikan bahwa metode-metode ini lebih hemat dibandingkan strategi yang diambil oleh pemilik UMKM Kacang Kulit Oven Kancil. Dengan penerapan metode LFL, penghematan biaya mencapai 78,72%, sementara metode EOQ memberikan penghematan sebesar 11,11%, dan metode POQ mencapai 79,42%. Dari analisis yang telah dilaksanakan, semua hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini telah terverifikasi kebenarannya.

Kata kunci: Bahan Baku; Material Requirements Planning; Pengendalian Persediaan; *Period Order Quantity*; UMKM.

1. LATAR BELAKANG

Dalam kondisi persaingan bisnis makanan yang semakin sengit, efisiensi dalam operasional menjadi faktor penting untuk memperkuat keberhasilan perusahaan (Geminarqi & Purnomo, 2023). UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar merupakan usaha yang

memproduksi kacang kulit oven dengan system *make to stock* (MTS), sehingga memerlukan perencanaan persediaan langkah-langkah yang tepat untuk memastikan proses produksi berjalan lancar dan, biaya penyimpanan dapat dikurangi.

Bahan baku utama berupa kacang tanah memiliki karakteristik musiman sehingga ketersediaan dan harganya dipengaruhi oleh musim panen. Pada saat panen raya, pembelian dalam jumlah besar sering dilakukan untuk memperoleh harga yang murah. Namun, kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kelebihan persediaan yang meningkatkan biaya penyimpanan serta resiko kerusakan bahan baku.

Tabel 1. Data Produksi Dan Data Penjualan Produk Kacang Kulit Oven Kancil Di Karanganyar Periode 2025

Persediaan Awal (kg)	Produksi (kg)	Jumlah Persediaan (kg)	Penjualan (kg)	Selisih (kg)
209	104.826	105.035	104.830	205
205	103.682	103.886	103.590	296
296	102.225	102.522	102.300	222
222	99.251	99.472	99.252	220
220	112.627	112.847	112.565	282
282	111.197	111.479	111.215	264
264	110.132	110.396	110.130	266
266	109.692	109.958	109.600	358
358	117.599	117.957	117.600	357
357	116.965	117.322	117.000	322
322	116.688	117.010	116.700	310
310	115.729	116.039	115.600	439
		1.320.612	1.320.382	

Sumber: Data Produksi dan Data Penjualan Produk Kacang Kancil, 2026.

Berdasarkan pada tabel I menunjukkan bahwa pada tahun 2025, volume produksi melebihi volume penjualan, sehingga menghasilkan surplus penjualan sebesar 439 kg. Jumlah produk yang tidak terjual atau *surplus* tersebut pada setiap periode akan menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan.

Tabel 2. Data Persediaan Bahan Baku Kacang Tanah Umkm Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar Periode 2025

Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian Bahan Baku Kotor (kg)	Bahan Baku Disortir (kg)	Bahan Baku Kering (kg)	Jumlah Persediaan (kg)	Kebutuhan Bahan Baku (kg)	Selisih (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Jan	243	205.100	85.990	119.110	119.353	119.120	233	3
Feb	233	205.000	87.178	117.822	118.055	117.820	235	3
Mar	235	203.750	87.572	116.178	116.413	116.165	248	3
Apr	248	201.150	88.400	112.750	112.998	112.785	213	3
Mei	213	222.000	94.060	127.940	128.153	127.985	168	4
Jun	168	220.150	93.787	126.363	126.531	126.360	171	4
Jul	171	219.700	94.546	125.154	125.325	125.150	175	4
Agus	175	218.150	93.462	124.688	124.863	124.650	213	4
Sep	213	252.750	119.070	133.680	133.893	133.635	258	5
Okt	258	251.750	118.733	133.017	133.275	132.915	360	4

Nov	360	250.530	117.832	132.698	133.058	132.600	458	4
Des	458	249.970	118.482	131.488	131.946	131.510	436	4
Total		2.700.000			1.503.857	1.500.695		45

Sumber: Data Persediaan Bahan Baku Kacang Tanah, 2026.

Tabel VI menunjukkan selama tahun 2025 melakukan pembelian bahan baku kacang tanah sebanyak 45 kali dengan volume pembelian bakal kacang tanah sebanyak 2.700.000 kg, sedangkan kebutuhan bakal kacang tanah sebanyak 1.500.695 kg sehingga ada kelimpahan bakal sebanyak 436 kg. Kelebihan bakal ini menyebabkan penumpukan bahan baku dan menimbulkan biaya simpan yang tinggi, sehingga perlu adanya pengeangan bakal oleh UMKM Kacang Kulit Oven Kancil.

Selain tantangan pada bahan baku utama, kebutuhan bahan pendukung seperti garam juga membutuhkan perencanaan yang akurat agar proses produksi berjalan konsisten. Dalam praktiknya, banyak pelaku UMKM masih mengandalkan pendekatan konvensional seperti perhitungan manual, pengalaman pribadi, atau perkiraan berdasarkan intuisi. Pendekatan ini seringkali tidak mempertimbangkan data historis permintaan, kapasitas produksi aktual, fluktuasi harga bahan baku, maupun lead time pemasok (Cipta, Rima, & Kurniawan, 2023).

Tabel 3. Data Persediaan Bahan Baku Garam Ukm Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar Periode 2025

Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian Bahan Baku (kg)	Jumlah Persediaan (kg)	Kebutuhan Bahan Baku (kg)	Selisih (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Jan	213	4.800	5.013	4.765	248	2
Feb	248	4.700	4.948	4.713	235	2
Mar	235	4.600	4.835	4.647	188	2
Apr	188	4.500	4.689	4.511	177	2
Mei	177	5.200	5.377	5.119	258	2
Jun	258	5.100	5.358	5.054	303	2
Jul	303	5.100	5.403	5.006	397	2
Agus	397	5.000	5.397	4.986	411	2
Sep	411	5.300	5.711	5.345	366	3
Okt	366	5.300	5.666	5.317	349	2
Nov	349	5.300	5.649	5.304	345	2
Des	345	5.200	5.545	5.260	285	2
Total		60.100		60.028		25

Sumber: Data Persediaan Bahan Baku Garam, 2026.

Tabel X menunjukkan selama tahun 2025 melakukan pembelian bakal garam sebanyak 25 kali dengan volume pembelian bakal garam sebanyak 60.100 kg, sedangkan kebutuhan bahan bakal sebanyak 60.028 kg sehingga terdapat ketinggian bakal sebanyak 285 kg. Hal ini membuktikan bahwa dari kedua bakal dalam UMKM Kacang Kulit Oven belum optimal dalam pengeangan stok bakal.

Pengeangan stok yang masih dilakukan secara manual belum mampu menentukan volume dan waktu tempahan bakal, secara spesifik akurat, sehingga diperlukan sistem

perencanaan material yang lebih terstruktur, seperti *Material Requirements Planning* (MRP). Metode *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Ketiga metode tersebut dapat membantu mengurangi risiko ketinggian maupun cela pengekanan bakal.

Sejumlah penelitian sebelumnya tentang penerapan MRP (Prasetyo & Widajanti, 2025; Hasana & Widajanti, 2025; Widajanti, Sumaryanto, & Handayani, 2021) membuktikan bahwa penerapan MRP pada industri kecil menengah dapat meningkatkan efisiensi persediaan dan menekan biaya pembelian bahan baku. Penerapan sistem ini masih jarang dilakukan pada sektor UMKM lokal seperti Kacang Kulit Oven Kancil, yang padahal memiliki karakter produksi harian dan fluktuasi permintaan tinggi.

2. KAJIAN TEORITIS

Menurut Nurliza (2017: 99) “Persediaan adalah barang-barang yang dimiliki perusahaan berupa bahan yang akan dipakai dalam proses produksi, barang yang sedang diproduksi, maupun barang selesai yang akan dijual”. Menurut Slack (2019: 430) “Pengendalian Persediaan adalah kegiatan merencanakan dan mengatur stok bakal, barang dalam proses, dan barang jadi agar operasi produksi dan pelayanan berjalan lancar”. Menurut Assauri (2016: 120), “*Material Requirements Planning* adalah fungsi penting dalam organisasi yang mengoperasikan fasilitas produksi yang menjadi bagian dari acara operasional”.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikerjakan pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan sumber data sekunder yang didapat dari dokumen UMKM berupa data produksi, penjualan, kebutuhan bakal, pembelian bakal, biaya simpan, biaya pesan, dan frekuensi pembelian periode 2022–2025. Pengumpulan data dikerjakan lewat observasi, wawancara, dan studi pustaka. Analisis data menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ) untuk menentukan jumlah pemesanan bakal yang optimal dan meminimalkan biaya persediaan. Hasil perhitungan biaya persediaan dengan metode MRP than disejajarkan dengan biaya stok yang diaplikasikan oleh UMKM untuk mematok teknik yang paling efisien.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Persediaan Bakal Menurut Kebijakan UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar

Menghitung Kebutuhan Bahan Baku

a. Kacang Tanah

Berdasarkan tabel XI menunjukkan bahwa frekuensi pembelian bahan baku kacang tanah yaitu 45 kali pesan, dengan penggunaan bahan baku kacang tanah dengan total 1.500.695 kg.

$$Q = (\text{total kebutuhan bahan baku})/(\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun})$$

$$Q = 1.500.695/45$$

$$Q = 33.349 \text{ kg}$$

Jadi, rata-rata volume pembelian bakal kacang tanah setiap pemesanan adalah 33.349 kg.

b. Garam

Berdasarkan tabel X memperlihatkan frekuensi pembelian bakal garam menurut skema perusahaan yaitu 25 kali pesan, dengan penggunaan bahan baku garam dengan total 60.028 kg. Untuk memperlihatkan jumlah pembelian rata-rata bakal dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q = 60.028/25$$

$$Q = 2.401 \text{ kg}$$

Jadi rata-rata volume pembelian bakal garam setiap pemesanan adalah 2.401 kg.

Biaya Pesan

a. Kacang Tanah

Tabel 4. Biaya Pesan Bahan Baku Kacang Tanah UMKM Kacang Kulit Oven Kancil Periode 2025

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Telepon	Rp300.000,00
2.	Pengiriman	Rp7.500.000,00
	Jumlah Biaya Pesan Kacang Tanah	Rp7.800.000,00

Sumber: Data Produksi UMKM Kacang Kulit Oven Kancil, 2026

Tabel XIV menunjukkan keseluruhan biaya pesan untuk bakal kacang tanah tahun 2025 sebesar Rp7.800.000,00, UMKM Kacang Kulit Oven Kancil selama tahun 2025 mengerjakan tempahan sebanyak 45 kali sehingga biaya setiap kali pesan sebesar Rp173.333,00.

b. Garam

Tabel 5. Biaya Pesan Bahan Baku Garam Pada Umkm Kacang Kulit Oven Kancil Periode 2025

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Telepon	Rp150.000,00
2.	Pengiriman	Rp3.000.000,00
	Jumlah Biaya Pesan Garam	Rp3.150.000,00

Sumber: Data Produksi UMKM Kacang Kulit Oven Kancil, 2026

Tabel XV memperlihatkan total biaya pesan untuk bakal garam tahun 2025 sebesar Rp3.150.000,00, UMKM Kacang Kulit Oven Kancil selama tahun 2025 mengerjakan tempahan sebanyak 25 kali sehingga biaya setiap kali pesan sebesar Rp126.000,00.

Biaya Simpan

a. Kacang Tanah

Tabel 6. Biaya Simpan Bahan Baku Kacang Tanah Umkm Kacang Kulit Oven Kancil
Periode 2025

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Listrik	Rp1.200.000,00
	Jumlah	Rp1.200.000,00

Sumber: Data Produksi UMKM Kacang Kulit Oven Kancil, 2026

Tabel XVI memperlihatkan total biaya simpan untuk bakal kacang tanah tahun 2025 sebesar Rp1.200.000,00, UMKM Kacang Kulit Oven Kancil selama tahun 2025 memiliki volume bakal yang disimpan sebanyak 3.162 kg, sehingga biaya stok kacang tanah per kg sebesar Rp380,00.

b. Garam

Tabel 7. Biaya Simpan Bahan Baku Garam UMKM Kacang Kulit Oven Kancil
Periode 2025

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Gudang	Rp500.000,00
	Jumlah	Rp500.000,00

Sumber: Data Produksi UMKM Kacang Kulit Oven Kancil, 2026

Tabel XVII memperlihatkan total biaya simpan untuk bakal garam tahun 2025 sebesar Rp500.000,00, UMKM Kacang Kulit Oven Kancil selama tahun 2025 memiliki total bakalyang disimpan sebanyak 3.564 kg, sehingga biaya simpan garam per kg sebesar Rp140,00.

Total Biaya Persediaan (Total Inventory Cost)

Perhitungan total biaya stok bakal kacang tanah dan garam menurut skema pemilik UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar sebagai berikut:

a. Kacang Tanah

$$TIC = (D/Q S) + (Q/2 H)$$

$$TIC = (1.500.695/33.349 \cdot 173.333) + (33.349/2 \cdot 380)$$

$$TIC = 7.799.933 + 6.336.310$$

$$TIC = 14.136.243$$

Jadi total biaya persediaan adalah sebesar Rp14.136.243,00.

b. Garam

$$TIC = (60.028/2.401 \cdot 126.000) + (2.401/2 \cdot 140)$$

$$TIC = 3.150.157 + 168.070$$

$$TIC = 3.318.227$$

Jadi total biaya persediaan adalah sebesar Rp3.318.227,00.

Tabel 8. Perhitungan Biaya Persediaan Berdasarkan Skema UMKM Kacang Kulit Oven Kancil Periode 2025

Bahan Baku	Jenis Biaya	Biaya (Rp)	
Kacang Tanah	Biaya Pesan	Rp7.799.933,00	
	Biaya Simpan	Rp6.336.310,00	Rp14.136.243,00
Garam	Biaya Pesan	Rp3.150.157,00	
	Biaya Simpan	Rp168.070,00	Rp3.318.227,00
Jumlah			Rp17.454.470,00

Sumber: Hasil Penelitian data diolah, 2026.

Berdasarkan tabel XVIII memperlihatkan bahwa perhitungan biaya stok bakal pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil menurut kebijakan UMKM sebesar Rp17.454.470,00.

Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Metode MRP

Metode Lot For Lot (LFL)

a. Kacang Tanah

Tabel 8. Pembelian, Kebutuhan Bakal Kacang Tanah dengan Teknik Lot For Lot

Bulan	Pembelian Bahan Baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	119.120	119.120	1
Februari	117.820	117.820	1
Maret	116.165	116.165	1
April	112.785	112.785	1
Mei	127.985	127.985	1
Juni	126.360	126.360	1
Juli	125.150	125.150	1
Agustus	124.650	124.650	1
September	133.635	133.635	1
Oktober	132.915	132.915	1
November	132.600	132.600	1
Desember	131.510	131.510	1
Total	1.500.695	1.500.695	12

Sumber: Data Persediaan Bahan Baku, 2026.

Tabel XIX memperlihatkan bahwa frekuensi pembelian bakal kacang tanah sebanyak 12 kali order. Kebutuhan bakal kacang tanah sebanyak 1.500.695 kg dengan jumlah order 1.500.695 kg, terdapat persediaan awal sebanyak 243 kg.

b. Garam

Tabel 9. Pembelian, Kebutuhan dan Frekuensi Pembelian Bahan Baku Garam Dengan Teknik *Lot For Lot*

Bulan	Pembelian Bahan Baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	4.765	4.765	1
Februari	4.713	4.713	1
Maret	4.647	4.647	1
April	4.511	4.511	1
Mei	5.119	5.119	1
Juni	5.054	5.054	1
Juli	5.006	5.006	1
Agustus	4.986	4.986	1
September	5.345	5.345	1
Oktober	5.317	5.317	1
November	5.304	5.304	1
Desember	5.260	5.260	1
Total	60.028	60.028	12

Sumber: Data Produksi UMKM Kacang Kulit Oven Kancil, 2026

Tabel XX memperlihatkan bahwa frekuensi pembelian bakal garam sebanyak 12 kali pesan. Tuntutan bahan garam sebanyak 60.028 kg dengan jumlah pemesanan 60,028 kg, terdapat persediaan awal sebanyak 213 kg. Berdasarkan kedua data frekuensi dan kuantitas pemesanan bakal di atas maka perhitungan biaya stok bakal kacang tanah dan garam pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar sebagai berikut:

Tabel 10. Perhitungan Biaya Persediaan Dengan Teknik *Lot For Lot*

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya (Rp)
Kacang Tanah	Biaya Pesan = 12 kali x Rp173.333,00 Biaya Simpan = 243 kg x Rp380,00	Rp2.080.000,00 Rp92.340,00
Garam	Biaya Pesan = 12 kali x Rp126.000,00 Biaya Simpan = 213 kg x Rp140,00	Rp1.512.000,00 Rp29.820,00
	Jumlah	Rp3.714.160,00

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2026.

Tabel XXI di atas memperlihatkan perhitungan biaya stok bakal dengan teknik *Lot For Lot* (LFL), total biaya stok yaitu sebesar Rp3.714.160,00.

Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Berikut ini adalah informasi bahan baku yang dibutuhkan:

Tabel 11. Informasi Variabel Eoq Bahan Baku UMKM Kacang Kulit Oven Kancil

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Tahun (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2025
Kacang Tanah	380	173.333	1.500.695
Garam	140	126.000	60.028

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2026

a. Perhitungan EOQ bahan baku kacang tanah:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2.DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(1.500.695) \times (173.333)}{380}} \\
 &= 37.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Frekuensi} &= \frac{D}{Q^*} \\
 &= \frac{1.500.695}{37.000} \\
 &= 41 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interval} &= \frac{\text{jumlah hari kerja}}{N} \\
 &= \frac{365}{41} \\
 &= 8,9 / 8 \text{ sampai } 9 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{TIC}_{\text{EOQ}} &= \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{Q}{2} H\right) \\
 &= \left(\frac{1.500.695}{37.000} 173.333\right) + \left(\frac{37.000}{2} 380\right) \\
 &= 7.030.269 + 7.030.000 \\
 &= 14.060.269
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan EOQ bahan baku garam:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2.DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(60.028) \times (126.000)}{140}} \\
 &= 10.395
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Frekuensi} &= \frac{D}{Q^*} \\
 &= \frac{60.028}{10.395} \\
 &= 6 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interval} &= \frac{\text{jumlah hari kerja}}{N} \\
 &= \frac{365}{6} \\
 &= 60,8 / 60 \text{ atau } 61 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{TIC}_{\text{EOQ}} &= \left(\frac{D}{Q} S \right) + \left(\frac{Q}{2} H \right) \\
 &= \left(\frac{60.028}{10.395} 126.000 \right) + \left(\frac{10.395}{2} 140 \right) \\
 &= 727.612 + 727.650 \\
 &= 1.455.262
 \end{aligned}$$

Tabel 12. Perhitungan Biaya Persediaan Dengan Teknik *Economic Order Quantity*

Bahan Baku	Jenis Biaya	Biaya (Rp)	
Kacang Tanah	Biaya Pesan	Rp7.030.269,00	
	Biaya Simpan	Rp7.030.000,00	Rp14.060.269,00
Garam	Biaya Pesan	Rp727.616,00	
	Biaya Simpan	Rp727.650,00	Rp1.455.262,00
	Jumlah		Rp15.515.531,00

Sumber: Hasil Penelitian data diolah, 2026

Berdasarkan tabel XXV memperlihatkan bahwa perhitungan biaya stok bakal pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil prosedur *Economic Order Quantity* sebesar Rp15.515.531,00.

Metode *Period Order Quantity* (POQ)

Tabel 13. Informasi Variabel Poq Bahan Baku UMKM Kacang Kulit Oven Kancil

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Tahun (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2025
Kacang Tanah	380	173.333	1.500.695
Garam	140	126.000	60.028

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2026

Dari perhitungan memperlihatkan bahwa pemesanan bakal kacang tanah dan garam sebanyak 12 kali pesan pada satu periode total pembelian sebesar 1.500.695 kg kacang tanah dan 60.028 garam, jumlah pemakaian bakal kacang tanah 1.500.695 kg dan 60.028 garam, sehingga tidak ada sisa bakal kacang tanah. Maka perhitungan biaya stok bakal menggunakan siasat *Period Order Quantity* (POQ) pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Perhitungan Biaya Persediaan dengan Teknik *Period Order Quantity*

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya (Rp)
Kacang Tanah	Biaya Pesan = 12 kali x Rp173.333,00	Rp2.079.996,00
	Biaya Simpan = 0 kg x Rp380,00	Rp0
Garam	Biaya Pesan = 12 kali x Rp126.000,00	Rp1.512.000,00
	Biaya Simpan = 0 kg x Rp140,00	Rp0
	Jumlah	Rp3.592.000,00

Sumber: Hasil Penelitian data diolah, 2026

Berdasarkan tabel XXIX memperlihatkan bahwa perhitungan biaya stok bakal pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil dengan teknik *Period Order Quantity* sebesar Rp3.592.000,00. Adapun hasil perhitungan biaya stok memakai skema perusahaan dan metode MRP sebagai berikut:

Tabel 15. Perbandingan Biaya Persediaan Menggunakan Kebijakan Perusahaan Dengan Teknik *Lot for Lot*, *Economic Order Quantity*, dan *Period Order Quantity*

Metde Penelitian	Bahan Baku	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Kebijakan Perusahaan	Kacang Tanah	7.799.933	6.336.310	17.454.470
	Garam	3.150.157	168.070	
	Jumlah			
LFL	Kacang Tanah	2.080.000	92.340	3.714.160
	Garam	1.512.000	29.820	
	Jumlah			
EOQ	Kacang Tanah	7.030.269	7.030.000	15.515.531
	Garam	727.616	727.650	
	Jumlah			
POQ	Kacang Tanah	2.080.000	0	3.592.000
	Garam	1.512.000	0	
	Jumlah			

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2026

Tabel XXX memperlihatkan perbandingan total biaya stok bakal menuurt skema perusahaan mencapai Rp17.454.470,00, yang lebih besar daripada prosedur *Material Requirement Planning* (MRP). Dengan memakai teknik LFL, total biaya stok bakal adalah Rp3.714.160,00. Sementara itu, teknik EOQ sebesar Rp15.515.531,00, dan teknik POQ sebesar Rp3.592.000,00. Dengan menggunakan prosedur *Material Requirement Planning* (MRP) dan teknik *Period Order Quantity* (POQ), biaya stok bakal dapat ditekan menjadi lebih rendah, yaitu sebesar Rp3.592.000,00. Untuk menghitung besarnya tingkat efisensi biaya stok bakal untuk mendukung hipotesis 2, berikut perhitungan efisiensi biaya dalam masing-masing metode:

- $$\begin{aligned} \text{Efisiensi LFL (\%)} &= (1 - (\text{TIC (LFL)})/(\text{TIC Sistem Awal})) \times 100\% \\ &= (1 - (\text{Rp3.714.160,-})/(\text{Rp17.454.470,-})) \times 100\% \\ &= 78,72\% \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \text{Efisiensi EOQ (\%)} &= (1 - (\text{Rp15.515.531,-})/(\text{Rp17.454.470,-})) \times 100\% \\ &= 11,11\% \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \text{Efisiensi POQ (\%)} &= (1 - (\text{Rp3.592.000,-})/(\text{Rp17.454.470,-})) \times 100\% \\ &= 79,42\% \end{aligned}$$

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua metode dalam MRP memberikan hasil yang efisien, dan metode yang paling optimal untuk diterapkan pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil adalah metode POQ.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, mengelola persediaan bahan baku pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar yang selama ini diterapkan masih belum efisien karena menyebabkan terjadinya kelebihan persediaan dan peningkatan biaya simpan. Pemakaian prosedur *Material Requirements Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* (LFL), *Economic*

Order Quantity (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ) mampu melahirkan gambaran kebutuhan bakal yang lebih terstruktur dan efisien. Oleh karena itu, prosedur MRP dapat digunakan sebagai alternatif pengekangan stok bakal untuk dapat mengurangi biaya penyimpanan dan membantu proses produksi berjalan lancar pada UMKM Kacang Kulit Oven Kancil di Karanganyar.

DAFTAR REFERENSI

- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Astuti, W. P., & Widajanti, E. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* pada Roti Karya Mandiri di Klaten. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, Vol. 4, (6337-6349).
- Firdaus, K. F., & Widajanti, E. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) pada Risma Brownies & Cake Gemolong. *Jurnal Riset Manajemen dan Ekonomi*, Vol.2, No.3, 226-248.
- Gulo, S. E., dkk. (2023). Analisis Penerapan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada Produksi Kue di Wery Bakery. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*. Vol. 3, No. 4, 5729–5739.
- Hasana, I. N., & Widajanti, E. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* pada UMKM Sagon Bu Saliyem di Karanganyar. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, Vol. 4, (5519-5538).
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management – 12th Edition (Global Edition)*. Pearson Education. USA.
- Maharani, D. F., & Widajanti, E. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Pengendalian *Material Requirement Planning* pada Umkm Roti Bariklanadi Simo Boyolali. *Journal of Artificial and Digital Business (RIGGS)*, Vol. 4, No. 3.
- Prasetyo, B. A., & Widajanti, E. (2025). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan *Material Requirement Planning* pada Industri Tahu Express. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, Vol. 4, No.3.
- Puspitasari, F. W., & Widajanti, E. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* Pada Bakpia Wirda di Karanganyar. *Jurnal Penelitian Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, Vol. 3, No. 3, 244-271.
- Putri, A. A., & Sunarso. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* pada Usaha Industri Tempe Berkah Makmur di Matesih Karanganyar. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, Vol. 3, (172-185).
- Ramadhan, R. C., & Sunarso. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Material Requirement Planning* Pada Toko Roti Rejeki di Mijen, Semarang. *Kajian Ekonomi dan Akuntansi Terapan*, Vol. 2, No. 1, 33-42.
- Rusdiana, & Irfan, M. (2019). *Sistem Informasi Manajemen*. Pustaka Setia. Bandung.

- Sari, R. M., & Widajanti, E. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* pada UMKM Roti Tawar Mizan Bapak Joko di Karanganyar. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, Vol. 4, (6205-6217).
- Wahyuningrum, Y. P., & Widajanti, E. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* pada Home Industri Roti Djadwa di Demangan Boyolali. *Digital Bisnis: Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen dan E-Commerce*, Vol. 3, (320-349).
- Widajanti, E., Sumaryanto, & Handayani, A. (2021). Analisis Efisiensi Persediaan Bahan Baku dengan Metode MRP Paa Kerupuk Cap Gunung Merapi. *Jurnal Ekonomi dan Perbankan*, Vol. 6, No. 1, 117.
- Yulianti, R., Widajanti, E., & Handayani, A. (2024). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) pada Home Industry Kue Bantal di Karanganyar. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi dan Akuntansi (JIMEA)*, 2(2): 70-76.
- Zukhruf, A. A., dkk. (2024). Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada UMKM Osha Snack. *Jurnal Bisnis Kreatif dan Inovatif*, Vol. 1, 44-52.