

## PENENTUAN TINGKAT PERSEDIAAN OPTIMAL BAHAN BAKU PRODUKSI KERUPUK PADA UMKM X BANDUNG BARAT

Suharyanto<sup>1)</sup>, R.Lisye Herlina<sup>2)</sup>, Jentot Tugiyono<sup>3)</sup>

<sup>1) 2)</sup>T. Industri, Universitas Kebangsaan; <sup>3)</sup>T.Informatika, Universitas Kebangsaan

Email: yanto.sy2008@gmail.com; yanto @universitaskebangsaan.ac.id;

r.lisyeherlina.rlh@gmail.com; jentot.1212@gmail.com

### Abstrak

Kerupuk sudah menjadi makanan pelengkap bagi sebagian masyarakat (khususnya di Jawa Barat) yang dikonsumsi pada saat mengkonsumsi makanan pokok (nasi atau lainnya). Usaha produksi kerupuk sebagai salah satu jenis makanan pelengkap ini cukup berpeluang menjadi usaha yang menjanjikan dan menghasilkan keuntungan yang besar. Artikel ini membahas bagaimana menentukan tingkat persediaan bahan baku tepung untuk pembuatan kerupuk pada UMKM X Bandung Barat. Metode yang digunakan adalah observasi langsung dan studi pustaka, yang dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2020. Hasil yang diperoleh dengan model EOQ (*economic order quantity*), hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat persediaan bahan baku kerupuk, masing-masing berupa minyak goreng, tepung, garam, perasa (bumbu) optimal masing-masing sebanyak 449,6 kg; 584,4 kg; 60,4 kg; 61 kg untuk setiap kali pemesanan. Sedangkan frekuensi pemesanan masing-masing, untuk minyak goreng selama 5 hari, tepung 5 hari, garam 6 hari dan untuk perasa 6 hari.

**Kata kunci:** tingkat persediaan optimal, eoq, kerupuk

### Abstract

*The chips foods have been consumed by high proportion people who lives in West Jawa, and be eaten as addition with rice or others. The business of chips production could become high opportunity and high profitable. This article discusses about inventory of chips raw materials using EOQ (economic order quantity) inventory model. The result shows that raw materials inventory level (eoq) of frying oils, flour, salt, and cooking spices/flavour each are: 449,6 kg; 584,4 kg; 60,4 kg and 61,0 kg for every order. The order frequency of frying oils, flour, salt, and cooking spices/flavour each are: every 5 days, 5 days, 6 days, and 6 days.*

**Keywords:** optimal inventory level, eoq, chips

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Usaha pembuatan makanan kecil berupa kerupuk, cukup bisa diandalkan untuk menjadi sumber penghasilan keluarga. UMKM X Bandung Barat memproduksi produk berbahan baku tepung (aneka macam kerupuk dengan beberapa varian rasa, warna dan bentuk). Usaha ini sudah dijalankan sejak tahun 2005, sebagai usaha coba-coba pada saat itu, dengan jumlah pekerja pada awalnya hanya 3 orang (termasuk pemilik 1 orang). Namun seiring dengan perkembangan kebutuhan masyarakat akan produk kerupuk, maka usaha ini berkembang terus sampai saat ini, jumlah produksi berkembang saat ini mencapai rata-rata 3-5 kuintal per hari secara rutin, di luar jumlah produk pesanan. Jumlah ini terdiri dari berbagai jenis kerupuk, berupa kerupuk warna putih, *pink*, coklat muda (krem) yang siap makan (kerupuk goreng). Produk kerupuk ini pada awalnya dipasarkan di sekitar desa Tanimulya baik secara eceran (dilakukan secara keliling oleh pedagang keliling),

dan dititipkan ke warung-warung. Setelah usaha berkembang, dan sampai saat ini pemasaran produk menyebar sampai ke sekitar wilayah Bandung Barat lainnya dan Kota Cimahi.

Usaha kecil kerupuk ini pada awalnya berjalan secara lancar dengan pemasaran yang cukup baik. Namun seiring dengan perkembangan jaman, usaha pembuatan kerupuk ini memiliki pesaing yang semakin bertambah, termasuk pesaing dari kerupuk produk pabrik besar (industri). Aneka macam jenis kerupuk dan aneka macam teknik pemasarannya yang dihasilkan dari beberapa pesaing usaha lainnya, menambah beban bagi UMKM X kerupuk ini, dan dirasakan semakin terasa berat, khususnya dalam hal persaingan usaha. Pesaing (produsen) lainnya, saat ini mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang sama, tetapi dengan harga yang lebih murah, atau dengan harga yang sama bisa menjual produk dengan ukuran yang lebih besar dan lebih menarik konsumen. Permasalahan ini menjadi bahan pemikiran bagi pemilik UMKM X untuk berusaha

mencari jalan agar bisa menekan harga agar bisa kompetitif. Salah satu usahanya adalah dengan menekan biaya produksi, yang disumbangkan oleh tingginya biaya bahan baku (harga bahan baku, biaya penyimpanan, maupun biaya pemasaran produk jadi). Selama ini biaya-biaya produksi yang dianggap cukup tinggi oleh pemilik usaha ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Komponen biaya produksi

No	Komponen biaya produksi	Persen (%)
1	Bahan baku tepung	60%
2	Garam	5%
3	Perasa	8%
4	Tenaga kerja	15%
5	Pemasaran	12%

Sumber: Pemilik usaha UMKM X

**Rumusan Masalah**

Pemilik usaha selama ini berusaha menekan beban biaya pada komponen terbesar (bahan baku tepung), dengan mencari sumber pemasok lain, namun harga satuan yang diperoleh relatif sama antara sumber satu dengan sumber (pemasok) lainnya. Hal ini karena pembelian bahan baku secara eceran tidak secara sekaligus untuk disimpan (stok), hal ini karena kebijakan pemilik UMKM dan karena faktor biaya (kas) yang harus disediakan cukup besar. Namun setelah dilakukan diskusi dengan pemilik usaha, dan dengan dasar konsep penentuan titik optimal persediaan, dilakukan perhitungan penentuan titik optimal persediaan. Jadi rumusan masalah dalam artikel ini adalah bagaimana tingkat persediaan optimal secara ekonomis (EOQ=*economic order quantity*) bahan baku kerupuk UMKM X Bandung Barat.

**II. TINJAUAN PUSTAKA**

Tingkat persediaan optimal suatu bahan baku usaha industri, selama ini menjadi salah satu hal yang menjadi perhatian banyak manajer atau pemilik usaha. Tingkat persediaan yang terlalu tinggi bisa meningkatkan biaya pembelian bahan baku serta biaya penyimpanan bahan baku yang mahal, yang pada akhirnya akan menyumbangkan mahalannya harga jual produk. Di sisi lain, tingkat persediaan bahan baku yang terlalu rendah, bisa mengakibatkan kesulitan dalam proses produksi berupa keterlambatan proses pembuatan dan penyampaian ke konsumen, serta timbulnya ketidakpercayaan konsumen kepada produsen.

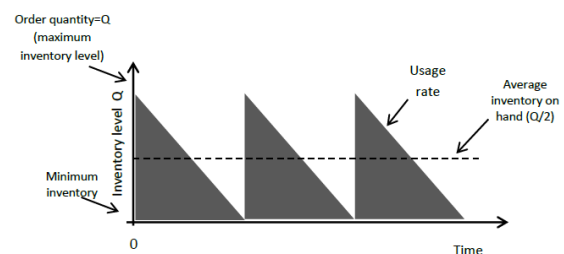
Dalam sistem produksi, ada 2 (dua) jenis kebutuhan bahan baku atau komponen, berdasarkan hubungan dengan komponen satu

dengan komponen lainnya, yaitu hubungan tak bergantung (*independent*) dan kebutuhan yang bergantung (*dependent demand*). Kebutuhan *independent demand*, jika kebutuhan satu item (komponen) tidak ada hubungannya dengan item yang lain. Kebutuhan tak bergantung biasanya menunjukkan pola yang kontinyu tetapi berfluktuasi karena pengaruh acak dari pasar, seperti produk jadi dan suku cadang (Nasution, 2006).

Heizer dan Render (2007) menyatakan bahwa tingkat persediaan optimal bisa ditentukan dengan pertimbangan jumlah pemesanan, biaya penanganan dan harga satuan. Dalam konsep ini dua hal penting adalah penentuan kapan mengorder dan berapa banyak yang disorder. Menurut Ford W. Harris jenis model persediaan yang paling sering digunakan adalah model persediaan jumlah pemesanan ekonomis (*economic order quantity*) atau model EOQ (Heizer dan Render (2007). Dalam model EOQ, beberapa asumsi yang digunakan, yaitu:

- a. *Demam* yang bersifat: diketahui, konstan dan independen,
- b. *Lead time*, yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan, diketahui dan konstan.
- c. Penerimaan barang pesanan datang secara serentak dan lengkap, atau sekaligus.
- d. Tidak diskon jumlah (*quantity discount*).
- e. Biaya variabel hanya berupa biaya *set-up* atau biaya *set-up order* dan biaya penanganan atau penyimpanan (*holding cost*).
- f. Persediaan habis (*stockout*) atau kekurangan stok (*shortages*) bisa dihindari jika order pada saat yang tepat.

Pola penggambaran persediaan model EOQ ini secara grafik seperti yang ada pada **gambar 1** di bawah ini.



**Gambar 1.** Penggunaan persediaan (*Inventory usage*).

(Sumber: Heizer and Render, 2007:491)

Untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang ekonomis, digunakan rumus EOQ sebagai berikut (Heizer dan Render, 2007):

- *annual set-up cost*, atau biaya *set-up* tahunan=  $(D/Q)S$ .
- *annual holding cost*, atau biaya penanganan tahunan=  $(Q/2)H$
- *optimal order quantity*, atau jumlah order optimal= $(D/Q)S$
- jadi  $Q^*$  optimal  $Q^* = \sqrt{2DS}/H$
- *expected number of order* = $N$ =*demand/order quantity* =  $D/Q^*$
- *expected time between order*= $T$ =*number of working days per year*/ $N$

dimana:

$Q$ =number of unit per order

$Q^*$ =optimum number of units per order (EOQ)

$D$ =annual demand in units for the inventory item

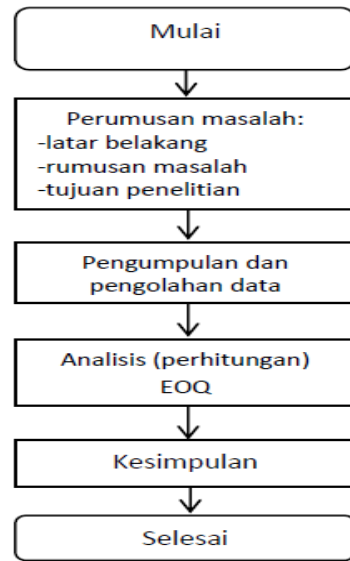
$S$ =setup or ordering cost for each order

$H$ =holding or carrying cost per unit per year

Penelitian sejenis tentang penentuan titik pemesanan ekonomis (EOQ) yang dilakukan oleh Rosmiati, dkk (2013) dalam menentukan tingkat persediaan optimal bahan baku kripik sukun, memberikan hasil 108 buah setiap kali produksi dan frekuensi pemesanan optimal yang harus dilakukan yaitu sebesar 8 kali dengan menetapkan *lead time* bahan baku selama 1 minggu. Penelitian lain oleh Wahid dan Munir (2020), menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode EOQ membuktikan biaya produksi dalam produksi kerupuk dapat ditekan lebih rendah untuk mendapatkan laba yang lebih optimal. Jumlah pemesanan mengalami kenaikan dari 68,75 kg menjadi 973 kg. Dengan metode EOQ juga dapat diketahui besar nilai *Safety Stock* yaitu 250 kg dan *reorder Point* sebesar 19,4 kg.

**III. METODOLOGI PENELITIAN**

Analisis penentuan tingkat persediaan optimal yang ada di UMKM X Bandung Barat, dibatasi hanya produk kerupuk dilakukan sesuai alur (langkah) sebagai berikut:



**Gambar 1.** Alur Penelitian

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pabrik kerupuk UMKM X Bandung Barat, berada diatas tanah seluas sekitar 600 m2, dengan tata letak pabriknya seperti dalam gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Tata letak pabrik UMKM X  
(Sumber: Pemilik usaha UMKM X)

Dalam analisis ini hanya akan dibahas penentuan titik optimal untuk bahan baku pembuatan kerupuk (bahan baku minyak goreng, tepung, garam dan perasa/bumbu). Data produksi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Jumlah produksi kerupuk rata-rata per hari 2020

No	Period	Jumlah (kg)	Rata-rata Jumlah/hari (kg)
1	January	6,192	248
2	February	5,880	235
3	March	7,416	297
4	April	7,080	283
5	May	8,040	322
6	June	9,000	360
7	July	8,256	330
8	August	8,160	326
9	September	7,800	312
10	October	7,680	307
11	November	7,368	295
12	December	6,984	279
	<b>Total</b>	<b>89,856</b>	<b>300</b>

Sumber: Pemilik usaha UMKM X

Jumlah penggunaan bahan baku masing-masing setiap bulan seperti ditunjukkan dalam tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3.** Jumlah penggunaan bahan baku kerupuk per bulan 2020

No	Bulan	Minyak goreng (kg)	Tepung (kg)	Garam (kg)	Perasa (kg)
1	Januari	2030	2767	275	285
2	Februari	1910	2668	260	270
3	Maret	2340	3203	315	325
4	April	2295	3513	310	315
5	Mei	2660	3550	350	355
6	Juni	2995	3005	370	365
7	Juli	2750	3675	365	365
8	Agustus	2768	3705	347	350
9	September	2605	3553	345	340
10	Oktober	2578	3445	325	320
11	November	2365	3405	310	315
12	Desember	2345	3100	305	315
	<b>Jumlah</b>	<b>29.641</b>	<b>39.589</b>	<b>3.877</b>	<b>3.920</b>

Sumber: pemilik usaha UMKM X

Dengan asumsi komposisi bahan baku untuk membuat kerupuk adalah sekitar 15:20:2:2 (minyak goreng:tepung:garam:perasa), maka bisa dihitung peramalan kebutuhan (penggunaan) bahan baku tepung, garam dan perasa per minggu (produksi 6 hari per minggu), rata-rata sebagai berikut.

**Tabel 4.** Jumlah perkiraan kebutuhan bahan baku kerupuk (kg) tahun 2021

No	Bulan	Kebutuhan produk akhir krupuk (kg)	minyak goreng (kg)	Tepung(kg)	Garam(kg)	Perasa(kg)
1	January	6,192	1,997.4	2,663.2	266.3	266.3
2	February	5,880	1,896.8	2,529.0	252.9	252.9
3	March	7,416	2,392.3	3,189.7	319.0	319.0
4	April	7,080	2,283.9	3,045.2	304.5	304.5
5	May	8,040	2,593.5	3,458.1	345.8	345.8
6	June	9,000	2,903.2	3,871.0	387.1	387.1
7	July	8,256	2,663.2	3,551.0	355.1	355.1
8	August	8,160	2,632.3	3,509.7	351.0	351.0
9	September	7,800	2,516.1	3,354.8	335.5	335.5
10	October	7,680	2,477.4	3,303.2	330.3	330.3
11	November	7,368	2,376.8	3,169.0	316.9	316.9
12	December	6,984	2,252.9	3,003.9	300.4	300.4
	<b>Jumlah</b>	<b>89,856</b>	<b>28,985.8</b>	<b>38,647.7</b>	<b>3,864.8</b>	<b>3,864.8</b>

\*) perbandingan bahan baku produk (m.goreng:tepung:garam:perasa)= (15 : 20 : 2 : 2)

\*)Jumlah produksi kerupuk hasil peramalan tahun 2021

Sumber: Pemilik usaha UMKM X

**Tabel 5.** Jumlah perkiraan kebutuhan bahan baku kerupuk (Rp) tahun 2021.

No	Bulan	TOTAL (Rp)	minyak goreng (Rp)	Tepung(Rp)	Garam(Rp)	Perasa(Rp)
1	January	37,351,741.9	14,980,645.2	20,773,161.3	665,806.5	932,129.0
2	February	21,243,871.0	14,225,806.5	19,726,451.6	632,258.1	885,161.3
3	March	26,793,290.3	17,941,935.5	24,879,483.9	797,419.4	1,116,387.1
4	April	25,579,354.8	17,129,032.3	23,752,258.1	761,290.3	1,065,806.5
5	May	29,047,741.9	19,451,612.9	26,972,903.2	864,516.1	1,210,322.6
6	June	32,516,129.0	21,774,193.5	30,193,548.4	967,741.9	1,354,838.7
7	July	29,828,129.0	19,974,193.5	27,697,548.4	887,741.9	1,242,838.7
8	August	29,481,290.3	19,741,935.5	27,375,483.9	877,419.4	1,228,387.1
9	September	28,180,645.2	18,870,967.7	26,167,741.9	838,709.7	1,174,193.5
10	October	27,747,096.8	18,580,645.2	25,765,161.3	825,806.5	1,156,129.0
11	November	26,619,871.0	17,825,806.5	24,718,451.6	792,258.1	1,109,161.3
12	December	25,232,516.1	16,896,774.2	23,430,193.5	750,967.7	1,051,354.8
	Jumlah	<b>339,621,677.4</b>	217,393,548.4	301,452,387.1	9,661,935.5	13,526,709.7

\*) asumsi: harga minyak goreng Rp. 7500/kg, tepung Rp. 7800/kg, garam Rp. 2500/kg perasa (bumbu) Rp. 3500/kg

Sumber: Pemilik usaha UMKM X

Komponen biaya persediaan per bulan, dengan asumsi produksi 2020. Sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan biaya persediaan, terdiri dari biaya bahan baku, biaya komunikasi

(telephone, dsb.), ongkos bongkar muat, biaya penyimpanan di gudang, dengan rincian seperti dalam **tabel 4** di bawah ini.

**Tabel 6.** Data biaya pemesanan minyak goreng (Rp)

No	Period	Kebutuhan (kg)	Biaya Pesan (Rp)	Frekuensi pemesanan (kali)	Biaya/pesan (Rp)
1	January	1997.4	175,000.0	4	43,750.0
2	February	1896.8	165,000.0	4	41,250.0
3	March	2392.3	125,000.0	3	41,666.7
4	April	2283.9	145,000.0	4	36,250.0
5	May	2593.5	185,750.0	4	46,437.5
6	June	2903.2	195,000.0	4	48,750.0
7	July	2663.2	125,000.0	3	41,666.7
8	August	2632.3	295,000.0	6	49,166.7
9	September	2516.1	171,250.0	6	28,541.7
10	October	2477.4	175,000.0	6	29,166.7
11	November	2376.8	125,000.0	4	31,250.0
12	December	2252.9	135,000.0	4	33,750.0
	Total	<b>28,985.8</b>	<b>2,017,000.0</b>	<b>52</b>	<b>471,645.8</b>

\*) Biaya pemesanan bisa via handphone (pulsa) atau motor(+bensin)

**Tabel 7.** Data biaya pemesanan tepung (Rp)

No	Period	Kebutuhan (kg)	Biaya Pesan (Rp)	Frekuensi pemesanan (kali)	Biaya/pesan (Rp)
1	January	2,663.2	245,000.0	4	61,250.0
2	February	2,529.0	185,000.0	4	46,250.0
3	March	3,189.7	215,000.0	5	43,000.0
4	April	3,045.2	200,000.0	5	40,000.0
5	May	3,458.1	175,000.0	5	35,000.0
6	June	3,871.0	170,000.0	5	34,000.0
7	July	3,551.0	155,000.0	5	31,000.0
8	August	3,509.7	145,000.0	4	36,250.0
9	September	3,354.8	155,000.0	5	31,000.0
10	October	3,303.2	170,000.0	4	42,500.0
11	November	3,169.0	135,000.0	5	27,000.0
12	December	3,003.9	175,000.0	4	43,750.0
	<b>Total</b>	<b>38,647.7</b>	<b>2,125,000.0</b>	<b>55</b>	<b>471,000.0</b>

\*) Biaya pemesanan bisa via handphone (pulsas) atau motor(+bensin)

**Tabel 8.** Data biaya pemesanan garam (Rp)

No	Period	Kebutuhan (kg)	Biaya Pesan (Rp)	Frekuensi pemesanan (kali)	Biaya/pesan (Rp)
1	January	266.3	55,000.0	3	18,333.3
2	February	252.9	75,000.0	3	25,000.0
3	March	319.0	115,000.0	4	28,750.0
4	April	304.5	145,000.0	5	29,000.0
5	May	345.8	135,000.0	4	33,750.0
6	June	387.1	135,000.0	5	27,000.0
7	July	355.1	125,000.0	5	25,000.0
8	August	351.0	205,000.0	4	51,250.0
9	September	335.5	171,250.0	5	34,250.0
10	October	330.3	175,000.0	5	35,000.0
11	November	316.9	210,000.0	6	35,000.0
12	December	300.4	225,000.0	5	45,000.0
	<b>Total</b>	<b>3,864.8</b>	<b>1,771,250.0</b>	<b>54</b>	<b>387,333.3</b>

\*) Biaya pemesanan bisa via handphone (pulsas) atau motor(+bensin)

**Tabel 9.** Data biaya pemesanan perasa (Rp)

No	Period	Kebutuhan (kg)	Biaya Pesan (Rp)	Frekuensi pemesanan (kali)	Biaya/pesan (Rp)
1	January	266.3	125,000.0	3	41,666.7
2	February	252.9	115,000.0	3	38,333.3
3	March	319.0	115,000.0	3	38,333.3
4	April	304.5	125,000.0	3	41,666.7
5	May	345.8	135,000.0	4	33,750.0
6	June	387.1	155,000.0	4	38,750.0
7	July	355.1	165,000.0	4	41,250.0
8	August	351.0	170,000.0	6	28,333.3
9	September	335.5	185,000.0	5	37,000.0
10	October	330.3	175,000.0	4	43,750.0
11	November	316.9	165,000.0	3	55,000.0
12	December	300.4	175,000.0	4	43,750.0
	<b>Total</b>	<b>3,864.8</b>	<b>1,805,000.0</b>	<b>46</b>	<b>481,583</b>

\*) Biaya pemesanan bisa via handphone (pulsas) atau motor(+bensin)

Informasi tambahan dari kegiatan tersebut, sebagai berikut:

- kedatangan bahan baku, setiap 4-6 hari sekali, atau 5-7 kali, dirata-rata 6 kali per bulan.

- biaya penyimpanan terdiri dari biaya penjaga, biaya listrik, kebersihan dan sebagainya.

**Tabel 10.** Data biaya pemesanan total (Rp)

No	Period	B. Pesan M.Goreng (Rp)	B. Pesan Tepung (Rp)	B. Pesan Garam (Rp)	B. Pesan Perasa (Rp)	B. Pesan TOTAL (Rp)
1	January	175,000.0	245,000.0	55,000	125,000.0	600,000.0
2	February	165,000.0	185,000.0	75,000	115,000.0	540,000.0
3	March	125,000.0	215,000.0	115,000	115,000.0	570,000.0
4	April	145,000.0	200,000.0	145,000	125,000.0	615,000.0
5	May	185,750.0	175,000.0	135,000	135,000.0	630,750.0
6	June	195,000.0	170,000.0	135,000	155,000.0	655,000.0
7	July	125,000.0	155,000.0	125,000	165,000.0	570,000.0
8	August	295,000.0	145,000.0	205,000	170,000.0	815,000.0
9	September	171,250.0	155,000.0	171,250	185,000.0	682,500.0
10	October	175,000.0	170,000.0	175,000	175,000.0	695,000.0
11	November	125,000.0	135,000.0	210,000	165,000.0	635,000.0
12	December	135,000.0	175,000.0	225,000	175,000.0	710,000.0
	<b>Total</b>	<b>2,017,000.0</b>	<b>2,125,000.0</b>	<b>1,771,250</b>	<b>1,805,000.0</b>	<b>7,718,250.0</b>

\*) Biaya pemesanan bisa via handphone (pulsas) atau motor(+bensin)

**Tabel 11.** Biaya Bongkar Muat (Rp)

No	Bulan	Ongkos pekerja (Rp)	Parkir (Rp)	Kebersihan (Rp)	Total Biaya Bongkar Muat (Rp)
1	January	1,500,000.0	85,000.0	200,000.0	1,785,000.0
2	February	1,500,000.0	90,000.0	200,000.0	1,790,000.0
3	March	1,500,000.0	100,000.0	200,000.0	1,800,000.0
4	April	1,500,000.0	105,000.0	200,000.0	1,805,000.0
5	May	1,500,000.0	105,000.0	200,000.0	1,805,000.0
6	June	1,500,000.0	115,000.0	200,000.0	1,815,000.0
7	July	1,500,000.0	100,000.0	200,000.0	1,800,000.0
8	August	1,500,000.0	95,000.0	200,000.0	1,795,000.0
9	September	1,500,000.0	110,000.0	200,000.0	1,810,000.0
10	October	1,500,000.0	105,000.0	200,000.0	1,805,000.0
11	November	1,500,000.0	125,000.0	200,000.0	1,825,000.0
12	December	1,500,000.0	110,000.0	200,000.0	1,810,000.0
	<b>Jumlah</b>	<b>18,000,000.0</b>	<b>1,245,000.0</b>	<b>2,400,000.0</b>	<b>21,645,000.0</b>

\*) biaya bongkar muat dihitung dari honor (ongkos) kuli bongkar-muat  
 \*) b. bongkar muat per jenis bh baku, dibebankan sesuai proporsi berat bh. baku  
 \*) proporsi b.baku produk (minyak oreng:tepung:garam:perasa:air)=( 15 : 20 : 2 : 2)

**Tabel 12.** Biaya penyimpanan

No	Bulan	Gaji penjaga (Rp)	seragam,dll (Rp)	listrik (Rp)	Plastik/terpal/ karung dll.	maintenance (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)
1	January	1,500,000.0	2,000,000.0	430,000.0	53,000.0	250,000.0	4,233,000.0
2	February	1,500,000.0	2,000,000.0	450,000.0	55,000.0	250,000.0	4,255,000.0
3	March	1,500,000.0	2,000,000.0	435,000.0	65,000.0	250,000.0	4,250,000.0
4	April	1,500,000.0	2,000,000.0	465,000.0	52,000.0	250,000.0	4,267,000.0
5	May	1,500,000.0	2,000,000.0	453,000.0	63,000.0	250,000.0	4,266,000.0
6	June	1,500,000.0	2,000,000.0	450,000.0	70,000.0	250,000.0	4,270,000.0
7	July	1,500,000.0	2,000,000.0	437,500.0	64,000.0	250,000.0	4,251,500.0
8	August	1,500,000.0	2,000,000.0	425,000.0	57,000.0	250,000.0	4,232,000.0
9	September	1,500,000.0	2,000,000.0	465,000.0	40,000.0	250,000.0	4,255,000.0
10	October	1,500,000.0	2,000,000.0	455,000.0	43,000.0	250,000.0	4,248,000.0
11	November	1,500,000.0	2,000,000.0	415,000.0	56,000.0	250,000.0	4,221,000.0
12	December	1,500,000.0	2,000,000.0	405,000.0	62,000.0	250,000.0	4,217,000.0
	Jumlah	18,000,000.0	24,000,000.0	5,285,500.0	680,000.0	3,000,000.0	50,965,500.0

\*)alokasi biaya penyimpanan meliputi: gaji penjaga (2 orang satpam), seragam dan kelengkapan, listrik (penerangan/pompa air), pemeliharaan (maintenance) gudang/ruang penyimpanan berada di satu lokasi maka biaya penyimpanan menjadi satu

\*) biaya penyimpanan per jenis bahan baku, dibebankan sesuai perbandingan jumlah bahan baku

**Tabel 13.** Biaya Administrasi

No	Bulan	Gaji karyawan admin. (Rp)	Biaya ATK, dll. (Rp)	Biaya Admin. (Rp)
1	January	1,750,000.0	100,000.0	1,850,000.0
2	February	1,750,000.0	125,000.0	1,875,000.0
3	March	1,750,000.0	100,000.0	1,850,000.0
4	April	1,750,000.0	105,000.0	1,855,000.0
5	May	1,750,000.0	98,000.0	1,848,000.0
6	June	1,750,000.0	95,000.0	1,845,000.0
7	July	1,750,000.0	95,000.0	1,845,000.0
8	August	1,750,000.0	105,000.0	1,855,000.0
9	September	1,750,000.0	100,000.0	1,850,000.0
10	October	1,750,000.0	115,000.0	1,865,000.0
11	November	1,750,000.0	105,000.0	1,855,000.0
12	December	1,750,000.0	125,000.0	1,875,000.0
	Jumlah	21,000,000.0	1,268,000.0	22,268,000.0

\*) Biaya admin.: gaji pekerja adm. (1 orang), ATK dan lain-lain

**Tabel 14.** Biaya Administrasi per Bahan Baku

No	Bulan	B. admin. M.Goreng (Rp)	B. admin. Tepung (Rp)	B. admin. Garam (Rp)	B. admin. Perasa (Rp)	B. admin. TOTAL (Rp)
1	January	711,538.5	948,717.9	94,871.8	94,871.8	1,850,000.0
2	February	721,153.8	961,538.5	1,375,000.0	96,153.8	1,875,000.0
3	March	711,538.5	948,717.9	1,350,000.0	94,871.8	1,850,000.0
4	April	713,461.5	951,282.1	1,355,000.0	95,128.2	1,855,000.0
5	May	710,769.2	947,692.3	1,348,000.0	94,769.2	1,848,000.0
6	June	709,615.4	946,153.8	1,345,000.0	94,615.4	1,845,000.0
7	July	709,615.4	946,153.8	1,345,000.0	94,615.4	1,845,000.0
8	August	713,461.5	951,282.1	1,355,000.0	95,128.2	1,855,000.0
9	September	711,538.5	948,717.9	1,350,000.0	94,871.8	1,850,000.0
10	October	717,307.7	956,410.3	1,365,000.0	95,641.0	1,865,000.0
11	November	713,461.5	951,282.1	1,355,000.0	95,128.2	1,855,000.0
12	December	721,153.8	961,538.5	1,375,000.0	96,153.8	1,875,000.0
	Jumlah	8,564,615.4	11,419,487.2	15,012,871.8	1,141,948.7	22,268,000.0

\*) Biaya administrasi terdiri dari gaji pekerja administrasi (1 orang), ATK dan lain-lain



**Tabel 15.** Biaya Penanganan (Holding Cost) TOTAL

No	Bulan	Biaya bongkar muat (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Biaya Admin. (Rp)	Total Biaya Penanganan TOTAL (Rp)
1	January	1,785,000.0	4,233,000.0	1,850,000.0	6,083,000.0
2	February	1,790,000.0	4,255,000.0	1,875,000.0	6,130,000.0
3	March	1,800,000.0	4,250,000.0	1,850,000.0	6,100,000.0
4	April	1,805,000.0	4,267,000.0	1,855,000.0	6,122,000.0
5	May	1,805,000.0	4,266,000.0	1,848,000.0	6,114,000.0
6	June	1,815,000.0	4,270,000.0	1,845,000.0	6,115,000.0
7	July	1,800,000.0	4,251,500.0	1,845,000.0	6,096,500.0
8	August	1,795,000.0	4,232,000.0	1,855,000.0	6,087,000.0
9	September	1,810,000.0	4,255,000.0	1,850,000.0	6,105,000.0
10	October	1,805,000.0	4,248,000.0	1,865,000.0	6,113,000.0
11	November	1,825,000.0	4,221,000.0	1,855,000.0	6,076,000.0
12	December	1,810,000.0	4,217,000.0	1,875,000.0	6,092,000.0
	Jumlah	21,645,000.0	50,965,500.0	22,268,000.0	73,233,500.0

\*) B. penanganan (holding cost: biaya bongkar muat, biaya penyimpanan, dan b. administrasi)

**Tabel 16.** Biaya Penanganan (Holding Cost) per Bahan Baku

No	Bulan	Biaya Penanganan M.Goreng (Rp)	Biaya Penanganan Tepung (Rp)	Biaya Penanganan Garam (Rp)	Biaya Penanganan Perasa (Rp)	Total Biaya Penanganan TOTAL (Rp)
1	January	2,339,615.4	3,119,487.2	311,948.7	311,948.7	6,083,000.0
2	February	2,357,692.3	3,143,589.7	314,359.0	314,359.0	6,130,000.0
3	March	2,346,153.8	3,128,205.1	312,820.5	312,820.5	6,100,000.0
4	April	2,354,615.4	3,139,487.2	313,948.7	313,948.7	6,122,000.0
5	May	2,351,538.5	3,135,384.6	313,538.5	313,538.5	6,114,000.0
6	June	2,351,923.1	3,135,897.4	313,589.7	313,589.7	6,115,000.0
7	July	2,344,807.7	3,126,410.3	312,641.0	312,641.0	6,096,500.0
8	August	2,341,153.8	3,121,538.5	312,153.8	312,153.8	6,087,000.0
9	September	2,348,076.9	3,130,769.2	313,076.9	313,076.9	6,105,000.0
10	October	2,351,153.8	3,134,871.8	313,487.2	313,487.2	6,113,000.0
11	November	2,336,923.1	3,115,897.4	311,589.7	311,589.7	6,076,000.0
12	December	2,343,076.9	3,124,102.6	312,410.3	312,410.3	6,092,000.0
	Jumlah	28,166,730.8	37,555,641.0	3,755,564.1	3,755,564.1	73,233,500.0

\*) Biaya penanganan (holding cost meliputi: biaya bongkar muat, biaya penyimpanan, dan biaya administrasi)

**Tabel 17.** Total Biaya Inventori

No	Bulan 2020	TOTAL BB. (Rp)	Total B. Penanganan	Total B.Inventory
1	January'20	37,351,741.9	6,083,000.0	43,434,741.9
2	February	21,243,871.0	6,130,000.0	27,373,871.0
3	March	26,793,290.3	6,100,000.0	32,893,290.3
4	April	25,579,354.8	6,122,000.0	31,701,354.8
5	May	29,047,741.9	6,114,000.0	35,161,741.9
6	June	32,516,129.0	6,115,000.0	38,631,129.0
7	July	29,828,129.0	6,096,500.0	35,924,629.0
8	August	29,481,290.3	6,087,000.0	35,568,290.3
9	September	28,180,645.2	6,105,000.0	34,285,645.2
10	October	27,747,096.8	6,113,000.0	33,860,096.8
11	November	26,619,871.0	6,076,000.0	32,695,871.0
12	December	25,232,516.1	6,092,000.0	31,324,516.1
	Jumlah	339,621,677.4	73,233,500.0	412,855,177.4

\*) Total Biaya Inventori=(D/Q).S + (Q/2)\*H

$$EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$$

biaya set-up sama untuk bahan baku yang dipesan.

**Tabel 18.** Nilai EOQ bahan baku (kg)

No	Bahan baku	Demand (D) kg	B. Pemesanan (S) Rp	B. Penanganan (H) Rp.	EOQ (kg)	Frekuensi order/th	
1	Minyak goreng	28,985.8	2,017,000.0	28,166,730.8	449.4	65	kali
2	Tepung	38,647.7	2,125,000.0	37,555,641.0	584.4	66	kali
3	Garam	3,864.8	1,771,250.0	3,755,564.1	60.4	64	kali
4	Perasa(bumbu)	3,864.8	1,805,000.0	3,755,564.1	61.0	63	kali

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perhitungan secara bertahap diatas, diperoleh hasil tingkat persediaan optimal bahan baku produksi kerupuk UMKM X Bandung Barat, sebagai berikut:

1. Untuk jumlah pemesanan optimal (EOQ), bahan baku minyak goreng, tepung, garam dan perasa (bumbu), masing-masing sebesar 449,4 kg; 584,4 kg; 60,4 kg; 61,0 kg untuk setiap kali pemesanan.
2. Untuk frekuensi (banyaknya) pemesanan (ordering) per tahun bahan baku minyak goreng, tepung, garam dan perasa (bumbu), masing-masing sebanyak 65 kali (setiap 5 hari), 66 kali (setiap 5 hari), 64 kali (setiap 6 hari), dan 63 kali (setiap 6 hari).

### Saran

Disarankan agar dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk memonitor adanya kemungkinan terjadinya lonjakan atau penurunan drastic dari

deman produk kerupuk, terkait dengan kondisi pandemi covid-19 yang belum berakhir.

### DAFTAR PUSTAKA

- Heyzer, J.H. dan Render, Barry. 2007. *Operations Management*. New Jersey: Pearson International.
- Assauri, Sofyan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Nasution, Arman Hakim. 2006. *Manajemen Industri*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rosmiati, Rauf, Rustam Abdul; Howara, Dafina. 2013. Analisis Economic Order Quantity untuk Menentukan Persediaan Bahan Bahan Baku Keripik Sukun. *e-Journal. Agrotekbis*, Vol.1 (1) : April 2013, hal 93-99.
- Wahid, Abdul; Munir, Misbach. 2020. Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Kerupuk "Istimewa" Bangil. *Journal of Industrial View*, Volume 02, Nomor 01, 2020, Hal. 1-8.