

## **PENGARUH PROPORSI TEPUNG DAN PROPORSI CAIRAN TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KUE KEMBANG GOYANG**

**Linda Tauhidiah**

S-1 Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya  
([lindatauhidiah@mhs.unesa.ac.id](mailto:lindatauhidiah@mhs.unesa.ac.id))

**Rita Ismawati**

Dosen Program Studi Gizi Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya  
([ritaismawati@unesa.ac.id](mailto:ritaismawati@unesa.ac.id))

### **Abstrak**

Kue kembang goyang merupakan camilan tradisional berbentuk bunga dengan teknik *deep frying* yang bisa dikonsumsi oleh semua masyarakat. Tujuan penelitian ini, yaitu: (1) mengetahui pengaruh proporsi tepung, mengetahui pengaruh proporsi cairan, dan mengetahui pengaruh interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan yang meliputi: bentuk, warna, aroma, kerenyahan, rasa, dan tingkat kesukaan. (2) mengetahui kandungan gizi kue kembang goyang produk terbaik. (3) serta mengetahui harga jual. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi terhadap sifat organoleptik dengan 9 sampel yang dilakukan oleh 30 panelis, yang terdiri dari 10 panelis terlatih (dosen) dan 20 panelis semi terlatih (mahasiswa). Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis anava ganda (*two way anava*). Selanjutnya dilakukan uji kandungan gizi dari produk yang terbaik untuk mengetahui energi, karbohidrat, protein, lemak, zat besi, fosfor, dan kalsium, serta dilakukan perhitungan harga jual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Proporsi tepung berpengaruh terhadap bentuk dan kerenyahan tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan; Proporsi cairan berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh terhadap bentuk dan kerenyahan; Interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik kue kembang goyang, meliputi: bentuk, warna, aroma, kerenyahan, rasa, dan tingkat kesukaan. 2) Produk terbaik adalah produk X1Y1 dengan proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan proporsi cairan 6 : 1 per 100 g mengandung energi 385,2 kkal, karbohidrat 38,4 g, protein 4,6 g, lemak 2,48 gram, zat besi (Fe) 3,62 mg, fosfor (P) 159,6 mg, dan kalsium (Ca) 21,5 mg; 5) Harga jual kue kembang goyang per 50 g adalah Rp 8.600,00.

**Kata kunci :** kue kembang goyang, proporsi tepung, proporsi cairan, sifat organoleptik.

### **Abstract**

*Kembang Goyang Crackers is a traditional snack flower shaped with a deep frying technique that can be consumed by all people. The purpose of this study, namely: (1) to determine the effect of the proportion of flour, to know the effect of the proportion of liquids, and to know the effect of the interaction of flour proportions and the proportion of liquids which include shape, color, aroma, crispness, taste, and level of preference (2) find out the nutritional content of the best product kembang goyang crackers. (3) and know the selling price. Data collection used an observation sheet on organoleptic characteristics with 9 samples conducted by 30 panelists, consisting of 10 trained panelists (lecturers) and 20 semi-trained panelists (students). Furthermore, it was analyzed using a two way anava analysis. Furthermore, the best nutritional content of the product is tested to determine energy, carbohydrates, proteins, fats, iron, phosphorus, and calcium, and to calculate the selling price.*

*The results showed that: 1) The proportion of flour affects the shape and crispness but does not affect the color, aroma, taste, and level of preference; The proportion of fluid affects color, aroma, taste, and level of preference but does not affect shape and crispness; The interaction of the proportion of flour and the proportion of liquids did not influence the organoleptic properties of kembang goyang crackers, including: shape, color, aroma, crispness, taste, and level of preference. 2) The best product is X1Y1 product with the proportion of flour 1: 1: 1 and the proportion of liquid 6: 1 per 100 g containing energy 385.2 kcal, carbohydrate 38.4 g, protein 4.6 g, fat 2.48 grams, substance iron (Fe) 3.62 mg, phosphorus (P) 159.6 mg, and calcium (Ca) 21.5 mg; 5) The price of selling kembang goyang crackers 50 g is Rp. 8,600.*

**Keywords:** *kembang goyang crackers, proportion of flour, proportion of liquid, organoleptic properties.*

### **PENDAHULUAN**

Pesatnya perkembangan kuliner, membuat kue kembang goyang jarang dilirik masyarakat kecuali

masyarakat Betawi. Beberapa penjual kembang goyang masih ada yang bertahan hingga sekarang. Kembang goyang dibuat dengan tradisional dan masih

menggunakan resep turun temurun, yaitu: gula, *margarin*, dan telur, yang kemudian dicampur dengan tepung terigu, tepung sagu, dan tepung beras. Nama kembang goyang tercipta dari proses penggorengan. Cetakan yang menyerupai bentuk bunga (*kembang*) dicelupkan kedalam adonan lalu digoreng kedalam minyak panas. Pada proses pencelupan, alat digoyang-goyang supaya adonan terlepas dari cetakannya.

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kue kembang goyang yaitu tepung beras, tepung tapioka, dan tepung terigu. Tepung beras digunakan sebagai bahan pembentuk kerangka kue kembang goyang. Selain tepung beras, bahan pembentuk lainnya adalah tepung tapioka, peran tepung tapioka sebagai penambah kerenyahan karena memiliki kandungan amilopektin yang tinggi yaitu 87,97%. Semakin tinggi kandungan amilopektin pada tepung, maka daya kembang kue kembang goyang semakin meningkat. Untuk menyeimbangkan pengembangan kerangka pada kue kembang goyang, maka penggunaan tepung terigu selain sebagai bahan pembentuk juga memiliki peran yang sangat penting karena daya pengembangnya yang rendah (Kurniawati, 2019).

Untuk meningkatkan kandungan gizi pada kue kembang goyang, peneliti menggunakan tepung hunkwe sebagai pengganti tepung tapioka. Selain berasal dari kacang ijo, tepung hunkwe juga memiliki kandungan amilopektin yang rendah dibandingkan dengan tepung tapioka yaitu 61,77%.

Dalam adonan kue kembang goyang, peran cairan sangat penting untuk konsistensi adonan kental dan juga sebagai pengontrol kepadatan adonan. Cairan yang digunakan dalam pembuatan kue kembang goyang adalah air. Fungsi air adalah untuk mencampurkan semua bahan dalam resep. Asal mula warna adonan kue kembang goyang adalah berwarna putih apabila terlarut dengan air dan berwarna kuning kecoklatan setelah melalui proses penggorengan. Kandungan yang dimiliki air adalah mineral. Untuk menambahkan kandungan gizi yang dimiliki oleh air, maka peneliti menggunakan sari daun kelor sebagai cairannya.

Peranan dari penggunaan sari daun kelor dalam pembuatan kue kembang goyang adalah untuk mengubah penampilan warna adonan yang awalnya berwarna putih menjadi berwarna hijau. Sari daun kelor juga memberi rasa dan aroma khas pada kue. Umumnya, daun kelor yang dikonsumsi adalah daun yang masih muda. Selain itu, sari daun kelor juga mempunyai manfaat yang baik bagi kesehatan tubuh manusia.

Untuk itu perlu adanya inovasi baru terhadap produk kue tradisional dalam upaya meningkatkan variasi yang diharapkan dapat menjadi alternatif peluang usaha yang memiliki keunggulan dalam segi kandungan gizi.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain faktorial ganda 3x3, variabel bebas adalah proporsi tepung dan proporsi cairan. Variabel terikat adalah sifat organoleptik meliputi bentuk, warna, aroma, kerenyahan, rasa, dan tingkat kesukaan. variabel kontrol yaitu bahan, alat, dan proses pembuatan. Berikut desain eksperimen tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tabel Desain Eksperimen

Cairan (Y)	Y <sub>1</sub> (6:1)	Y <sub>2</sub> (5,5:1,5)	Y <sub>3</sub> (5,25:1,75)
Tepung (X)			
X <sub>1</sub> (1:1:1)	X <sub>1</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> Y <sub>3</sub>
X <sub>2</sub> (1:2:1)	X <sub>2</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>3</sub>
X <sub>3</sub> (2:1:1)	X <sub>3</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>3</sub>

Keterangan :

X<sub>1</sub>Y<sub>1</sub>: Proporsi tepung 1:1:1 dan cairan 6:1

X<sub>1</sub>Y<sub>2</sub>: Proporsi tepung 1:1:1 dan cairan 5,5:1,5

X<sub>1</sub>Y<sub>3</sub>: Proporsi tepung 1:1:1 dan cairan 5,25:1,75

X<sub>2</sub>Y<sub>1</sub>: Proporsi tepung 1:2:1 dan cairan 6:1

X<sub>2</sub>Y<sub>2</sub>: Proporsi tepung 1:2:1 dan cairan 5,5:1,5

X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>: Proporsi tepung 1:2:1 dan cairan 5,25:1,75

X<sub>3</sub>Y<sub>1</sub>: Proporsi tepung 2:1:1 dan cairan 6:1

X<sub>3</sub>Y<sub>2</sub>: Proporsi tepung 2:1:1 dan cairan 5,5:1,5

X<sub>3</sub>Y<sub>3</sub>: Proporsi tepung 2:1:1 dan cairan 5,25:1,75

Pengumpulan data menggunakan uji organoleptik dengan cara observasi terhadap sifat organoleptik kue kembang goyang kepada 10 panelis terlatih dan 20 panelis semi terlatih. Data hasil uji sifat organoleptik kue kembang goyang meliputi bentuk, warna, aroma, kerenyahan, rasa, dan tingkat kesukaan. Analisis data uji sifat organoleptik menggunakan metode anova ganda (*two way anova*) dan uji lajut *Duncan*. Selanjutnya produk terbaik kue kembang goyang di uji kandungan gizi meliputi: energi, karbohidrat, protein, lemak, Fe, fosfor, dan kalsium, serta mengetahui harga jual.

## ALAT DAN BAHAN

**Tabel 2.** Alat Pembuatan Kue Kembang Goyang

Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi	Merek
Timbangan	1	Digital	Electronic Kitchen Scale
Kom Bahan	1	Plastik	Lion star
Kom Adonan	1	Plastik	Lion star
Blender	1	Stainless Steel	Miyako 3 in 1
Wajan	1	Stainless Steel	-
Sutil	1	Stainless Steel	-
Serok	1	Stainless Steel	-
Kompor	1	Stainless Steel	Portable Winn
Teflon	1	Besi	Kirin
Sendok	3	Stainless Steel	Doll
Saringan	1	Plastik	Lion star
Cetakan kue	1	Besi	-
Termometer	1	Besi	Kris Chef
Panci	1	Aluminium	-
Toples	9	Plastik	Lion Star

**Tabel 3.** Bahan Pembuatan Kue Kembang Goyang

Nama Bahan	Proporsi Cairan (Air : Sari Daun Kelor)		
	6 : 1	5,5 : 1,5	5,25 : 1,75
Proporsi	1 : (250 g : 250 g :	(250 g : 250 g :	250 g : 250 g : 250
Tepung	1 : 250 g), ( 600 g :	250 g), (550 g :	g, (525 g : 175 g)
Hunkwe :	1 : 100 g)	150 g)	175 g)
Terigu)	1 : 187,5 g : 375 g :	187,5 g : 375 g :	187,5 g : 375 g :
2 :	187,5 g, (600 g :	187,5 g, (550 g :	187,5 g, (525 g :
1 :	100 g)	150 g)	175 g)
2 :	375 g : 187,5 g :	375 g : 187,5 g :	375 g : 187,5 g :
1 :	187,5 g, (600 g :	187,5 g, (550 g :	187,5 g, (525 g :
1 :	100 g)	150 g)	175 g)
Gula halus	200 g	200 g	200 g
Telur	195 g	195 g	195 g
Bubuk Vanili	1 g	1 g	1 g
Wijen putih	10 g	10 g	10 g
Minyak Goreng	1 L	1 L	1 L

**METODE PEMBUATAN**

Proses pembuatan kue kembang goyang



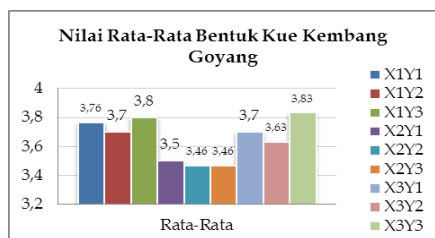
**Gambar 1.** Proses Pembuatan Kue Kembang Goyang

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil dan Pembahasan Uji Organoleptik**

**1. Bentuk**

Kue kembang goyang diharapkan mempunyai bentuk seperti kelopak bunga. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, didapatkan nilai rata-rata kue kembang goyang dengan proporsi tepung dan proporsi cairan berkisar antara 3,46 hingga 3,83. Diagram nilai rata-rata bentuk tersaji pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Nilai Rata-Rata Bentuk Kue Kembang Goyang.

Hasil uji anava ganda bentuk kue kembang goyang tersaji pada Tabel 4

**Tabel 4.** Hasil Uji Anava Ganda Pengaruh Proporsi Tepung dan Proporsi Cairan terhadap Bentuk Kue Kembang Goyang

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Bentuk

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.941 <sup>a</sup>	8	.618	2.672	.008
Intercept	3600.726	1	3600.726	1.558E4	.000
Tepung	4.141	2	2.070	8.956	.000
Cairan	.452	2	.226	.977	.378
Tepung * Cairan	.348	4	.087	.377	.825
Error	60.333	261	.231		
Total	3666.000	270			
Corrected Total	65.274	269			

a. R Squared = .076 (Adjusted R Squared = .047)

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi tepung terhadap bentuk kue kembang goyang yang dihasilkan, dapat diterima dengan  $F_{hitung}$  8,956 dengan tingkat signifikan 0,000 ( $<0,05$ ). Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dari penggunaan proporsi tepung terhadap bentuk kue kembang goyang maka dilakukan uji *Duncan* yang tersaji pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji Lanjut *Duncan* pada Proporsi Tepung terhadap Bentuk Kue Kembang Goyang Kelor

Bentuk

Tepung (Beras. Hunkwe.Terigu)	N	Subset	
		1	2
Duncan <sup>a</sup>			
Tepung 1 : 2 : 1	90	3,48	
Tepung 2 : 1 : 1	90		3,72
Tepung 1 : 1 : 1	90		3,76
Sig.		1,000	.642

Berdasarkan Tabel 5. uji lanjut *Duncan* pada proporsi tepung terhadap bentuk kue kembang goyang dikelompokkan menjadi 2 subset, subset 1 diperoleh nilai 3,48 dengan proporsi tepung 1 : 2 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria cukup berbentuk seperti kelopak bunga, sedangkan pada subset 2 diperoleh nilai 3,72 dengan proporsi tepung 2 : 1 : 1 dan diperoleh nilai 3,76 dengan proporsi tepung 1 : 1 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria berbentuk seperti kelopak bunga.

Bentuk kue kembang goyang dipengaruhi oleh proporsi tepung yang digunakan. Proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan 2 : 1 : 1 memiliki bentuk sempurna sesuai bentuk cetakan yang digunakan (bunga), sedangkan proporsi

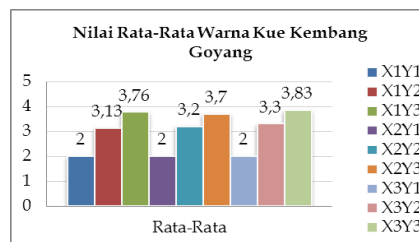
tepung 1 : 2 : 1 memiliki bentuk cukup sempurna. Hal ini terjadi karena kandungan amilopektin pada tepung hunkwe lebih tinggi dibanding dengan tepung beras dan tepung terigu. Amilopektin pada tepung beras sebesar 75%, amilopektin pada tepung hunkwe sebesar 71.2%, dan amilopektin pada tepung terigu sebesar 70%. Apabila proporsi tepung hunkwe dua kali lipat, maka amilopektin pada tepung hunkwe juga akan meningkat, sehingga bentuk yang dihasilkan akan bertambah kembang.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh proporsi cairan terhadap bentuk kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,977 dengan tingkat signifikan 0,378 ( $>0,05$ ) dan tidak dilakukan uji *Duncan*.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan terhadap bentuk kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,377 dengan tingkat signifikan 0,825 ( $>0,05$ ) yang berarti interaksi proporsi tepung dan cairan tidak memiliki pengaruh nyata terhadap bentuk kue kembang goyang, sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Saat proses penggorengan kue kembang goyang terjadi pengembangan dan pembentukan adonan, dimana proses ini dapat menyebabkan terbentuknya kerangka kue, dengan suhu dan waktu yang sama yaitu suhu panas air 100°C selama 5 menit dalam pembuatan sari daun kelor dan suhu panas minyak 160°C saat penggorengan, sehingga menyebabkan bentuk yang dihasilkan pada kue kembang goyang yang telah diproporsikan dengan perbandingan 1 : 2 (daun kelor : air panas) tidak berbeda secara nyata.

**2. Warna**

Kue kembang goyang diharapkan mempunyai warna cukup berwarna hijau. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, didapatkan nilai rata-rata kue kembang goyang dengan proporsi tepung dan proporsi cairan berkisar antara 2 hingga 3,83. Diagram nilai rata-rata warna tersaji pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Nilai Rata-Rata Warna Kue Kembang Goyang.

Hasil uji anava ganda warna kue kembang goyang tersaji pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Uji Anava Ganda Pengaruh Proporsi Tepung dan Proporsi Cairan terhadap Warna Kue Kembang Goyang

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Warna

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	147.585 <sup>a</sup>	8	18.448	99.483	.000
Intercept	2418.015	1	2418.015	1.304E4	.000
Tepung	.363	2	.181	.979	.377
Cairan	146.896	2	73.448	396.074	.000
Tepung * Cairan	.326	4	.081	.439	.780
Error	48.400	261	.185		
Total	2614.000	270			
Corrected Total	195.985	269			

a. R Squared = .753 (Adjusted R Squared = .745)

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh proporsi tepung terhadap warna kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,979 dengan tingkat signifikan 0,377 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi cairan terhadap warna kue kembang goyang yang dihasilkan, dapat diterima dengan  $F_{hitung}$  396,074 dengan tingkat signifikan 0,000 ( $<0,05$ ). Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dari penggunaan proporsi cairan terhadap warna kue kembang goyang maka dilakukan uji *Duncan* yang tersaji pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Uji Lanjut *Duncan* pada Proporsi Cairan terhadap warna kue kembang goyang

Warna

Proporsi Cairan (Air.SariDaunKelor)	N	Substet		
		1	2	3
Duncan <sup>a</sup> Cairan 6 : 1	90	2.00		
Cairan 5,75 : 1,25	90		3.21	
Cairan 5,5 : 1,5	90			3.77

Sig.	1.000	1.000	1.000
------	-------	-------	-------

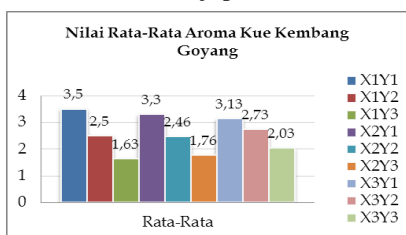
Berdasarkan Tabel 7. uji lanjut *Duncan* pada proporsi cairan dikelompokkan menjadi 3 subset, subset pertama diperoleh nilai 2,00 dengan proporsi cairan 6 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria warna cukup berwarna hijau muda, kolom subset 2 diperoleh nilai 3,21 dengan proporsi cairan 5,75 : 1,25 yang ditunjukkan dengan kriteria berwarna hijau muda dan pada kolom subset 3 diperoleh nilai 3,77 dengan proporsi cairan 5,5 : 1,5 yang ditunjukkan dengan kriteria cukup berwarna hijau.

Aminah *et al* (2015), menyebutkan bahwa semakin banyak daun kelor yang digunakan, maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Warna kue kembang goyang yang dihasilkan dipengaruhi oleh kandungan klorofil atau pigmen berwarna hijau. Krisnadi (2015), menyebutkan bahwa pigmen pada daun kelor dihasilkan dari karotenoid, lutein, alfha karoten, beta karoten, xan-tin.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi proporsi tepung dan cairan terhadap warna kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,439 dengan tingkat signifikan 0,780 (>0,05), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Hal ini dikarenakan pembuatan sari daun kelor dengan perbandingan 1 : 2 (daun kelor : air panas), sehingga warna yang dihasilkan pada kue kembang goyang tidak berbeda secara nyata.

**3. Aroma**

Kue kembang goyang diharapkan mempunyai aroma yaitu tidak beraroma daun kelor. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, didapatkan nilai rata-rata kue kembang goyang dengan proporsi tepung dan proporsi cairan berkisar antara 1,63 hingga 3,5. Diagram nilai rata-rata aroma tersaji pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Nilai Rata-Rata Aroma Kue Kembang Goyang

Hasil uji anava ganda aroma kue kembang goyang tersaji pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Uji Anava Ganda Pengaruh Proporsi Tepung dan Proporsi Cairan terhadap Aroma Kue Kembang Goyang

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	107.030 <sup>a</sup>	8	13.379	19.683	.000
Intercept	1773.570	1	1773.570	2.609E3	.000
Tepung	.719	2	.359	.529	.590
Cairan	101.252	2	50.626	74.483	.000
Tepung * Cairan	5.059	4	1.265	1.861	.118
Error	177.400	261	.680		
Total	2058.000	270			
Corrected Total	284.430	269			

a. R Squared = .376 (Adjusted R Squared = .357)

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh proporsi tepung terhadap aroma kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,529 dengan tingkat signifikan 0,590 (>0,05), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*.

Aroma yang timbul dari jenis tepung yang digunakan yaitu tepung beras, tepung hunkwe, dan tepung terigu tidak terlalu dominan. Hal tersebut dikarenakan aroma pada tepung telah menyatu dengan aroma daun kelor yang digunakan ketika proses pencampuran adonan, sehingga aroma pada jenis tepung yang digunakan dapat dinetralkan oleh penggunaan sari daun kelor dengan cara memproporsikan jumlah cairan.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi cairan terhadap aroma kue kembang goyang yang dihasilkan, dapat diterima dengan  $F_{hitung}$  74,483 dengan tingkat signifikan 0,000 (<0,05). Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dari penggunaan proporsi cairan terhadap aroma kue kembang goyang maka dilakukan uji *Duncan* yang tersaji pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil Uji Lanjut *Duncan* pada Proporsi Cairan terhadap Aroma Kue Kembang Goyang

Aroma

Proporsi Cairan (air dan sari daun kelor)	N	Subset		
		1	2	3
Duncan <sup>a</sup>				
Cairan 5,5 : 1,5	90	1.81		
Cairan 5,75 : 1,25	90		2.57	
Cairan 6 : 1	90			3.31
Sig.		1.000	1.000	1.000

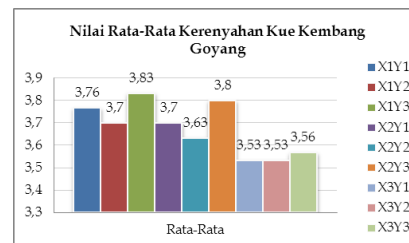
Berdasarkan Tabel 4.7 uji lanjut *Duncan* pada proporsi cairan dikelompokkan menjadi 3 subset, subset 1 diperoleh nilai 1,81 dengan proporsi cairan 5,5 : 1,5 yang ditunjukkan dengan kriteria cukup beraroma daun kelor, subset 2 diperoleh nilai 2,57 dengan proporsi cairan 5,75 : 1,25 yang ditunjukkan dengan kriteria sedikit beraroma daun kelor, dan pada subset 3 diperoleh nilai 3,31 dengan proporsi cairan 6 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria sedikit beraroma daun kelor.

Senyawa yang terkandung pada daun kelor memberikan aroma yang khas, yaitu minyak atsiri, dimana senyawa tersebut lebih mendominasi aroma khas langu yaitu enzim lipoksidase (Sigh *et al.*, 2012). Semakin banyak sari daun kelor yang diproporsikan, aroma kue kembang goyang yang dihasilkan semakin beraroma khas daun kelor (langu).

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan terhadap aroma kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  1,861 dengan tingkat signifikan 0,118 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Saat proses penggorengan kue kembang goyang terjadi pengembangan dan pembentukan adonan, dimana proses ini dapat menyebabkan terbentuknya kerangka kue, dengan suhu dan waktu yang sama yaitu suhu panas air 100°C selama 5 menit untuk digunakan dalam pembuatan sari daun kelor dan suhu panas minyak 160°C saat penggorengan, sehingga menyebabkan aroma yang dihasilkan pada kue kembang goyang yang telah diproporsikan dengan perbandingan 1 : 2 (daun kelor : air panas) tidak berbeda secara nyata.

**4. Kerenyahan**

Kue kembang goyang diharapkan mempunyai kerenyahan yaitu renyah. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, didapatkan nilai rata-rata kue kembang goyang dengan proporsi tepung dan proporsi cairan berkisar antara 3,53 hingga 3,83. Diagram nilai rata-rata kerenyahan tersaji pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Nilai Rata-Rata Kerenyahan Kue Kembang Goyang

Hasil uji anava ganda kerenyahan kue kembang goyang tersaji pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil Uji Anava Ganda Pengaruh Proporsi Tepung dan Proporsi Cairan terhadap Kerenyahan Kue Kembang Goyang

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kerenyahan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.119 <sup>a</sup>	8	.390	1.690	.101
Intercept	3644.681	1	3644.681	1.580E4	.000
Tepung	2.407	2	1.204	5.219	.006
Cairan	.563	2	.281	1.220	.297
Tepung * Cairan	.148	4	.037	.161	.958
Error	60.200	261	.231		
Total	3708.000	270			
Corrected Total	63.319	269			

a. R Squared = .049 (Adjusted R Squared = -.020)

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi tepung terhadap kerenyahan kue kembang goyang yang dihasilkan, dapat diterima dengan  $F_{hitung}$  5,219 dengan tingkat signifikan 0,006 ( $<0,05$ ). Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dari penggunaan proporsi tepung terhadap kerenyahan kue kembang goyang maka dilakukan uji *Duncan* yang tersaji pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Hasil Uji Lanjut *Duncan* pada Proporsi Tepung terhadap Kerenyahan Kue Kembang Goyang

Kerenyahan

ProporsiTepung (Beras.Hunkwe.Terigu)	N	Subset	
		1	2
Duncan <sup>a</sup> Tepung 2 : 1 : 1	90	3.54	
Tepung 1 : 2 : 1	90		3.71
Tepung 1 : 1 : 1	90		3.77
Sig.		1.000	.438

Berdasarkan Tabel 11. uji lanjut *Duncan* pada proporsi tepung dikelompokkan menjadi 2 subset, subset 1 diperoleh nilai 3,54 dengan proporsi tepung 2 : 1 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria renyah, sedangkan pada subset 2 diperoleh nilai 3,71

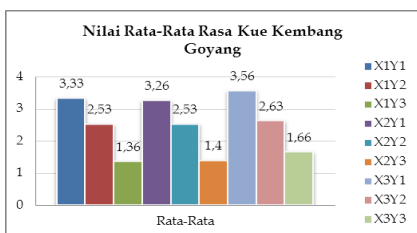
dengan proporsi tepung 1 : 2 : 1 dan diperoleh nilai 3,77 dengan proporsi tepung 1 : 1 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria renyah. Jika dilihat dari nilai yang dihasilkan, proporsi tepung 2 : 1 : 1 lebih rendah dibanding dengan proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan 1 : 2 : 1. Hal ini terjadi karena jumlah tepung beras yang digunakan lebih tinggi dibanding dengan tepung hunkwe dan tepung terigu.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh proporsi cairan terhadap kerenyahan kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  1,220 dengan tingkat signifikan 0,297 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi proporsi tepung dan cairan terhadap kerenyahan kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,161 dengan tingkat signifikan 0,958 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Saat proses penggorengan kue kembang goyang terjadi pengembangan dan pembentukan adonan, dimana proses ini dapat menyebabkan terbentuknya kerangka kue, dengan suhu dan waktu yang sama yaitu suhu panas air 100°C selama 5 menit dalam pembuatan sari daun kelor dan suhu panas minyak 160°C saat penggorengan, sehingga menyebabkan kerenyahan yang dihasilkan pada kue kembang goyang tidak berbeda secara nyata.

5. Rasa

Kue kembang goyang diharapkan mempunyai rasa yaitu tidak memiliki rasa daun kelor. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, didapatkan nilai rata-rata kue kembang goyang dengan proporsi tepung dan proporsi cairan berkisar antara 1,4 hingga 3,56. Diagram nilai rata-rata rasa tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Rata-Rata Rasa Kue Kembang Goyang

Hasil uji anava ganda rasa kue kembang goyang tersaji pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Anava Ganda Pengaruh Proporsi Tepung dan Proporsi Cairan terhadap Rasa Kue Kembang Goyang

Dependent Variable:Rasa

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	168.733 <sup>a</sup>	8	21.092	40.888	.000
Intercept	1657.633	1	1657.633	3.213E3	.000
Tepung	2.822	2	1.411	2.736	.067
Cairan	165.422	2	82.711	160.344	.000
Tepung * Cairan	.489	4	.122	.237	.917
Error	134.633	261	.516		
Total	1961.000	270			
Corrected Total	303.367	269			

a. R Squared = ,556 (Adjusted R Squared = ,543)

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh proporsi tepung terhadap rasa kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  2,736 dengan tingkat signifikan 0,067 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi cairan terhadap rasa kue kembang goyang yang dihasilkan, dapat diterima dengan  $F_{hitung}$  160,344 dengan tingkat signifikan 0,000 ( $<0,05$ ). Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dari penggunaan proporsi cairan terhadap rasa kue kembang goyang maka dilakukan uji *Duncan* yang tersaji pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Lanjut Duncan pada Proporsi Cairan terhadap Rasa Kue Kembang Goyang

Rasa		N	Subset		
Proporsi Cairan (Air dan Sari Daun Kelor)			1	2	3
Duncan <sup>a</sup>	Cairan 5,5 : 1,5	90	1.48		
	Cairan 5,75 : 1,25	90		2.57	
	Cairan 6 : 1	90			3.39
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel 4.11 uji lanjut *Duncan* pada proporsi cairan dikelompokkan menjadi 3 subset, subset 1 diperoleh nilai 1,48 dengan proporsi cairan 5,5 : 1,5 yang ditunjukkan dengan kriteria berasa daun kelor, kolom subset 2 diperoleh nilai 2,57 dengan proporsi cairan 5,75 : 1,25 yang ditunjukkan dengan kriteria cukup berasa daun kelor dan pada kolom subset 3 diperoleh nilai 3,39 dengan

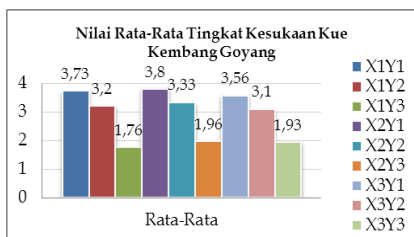
proporsi cairan 6 : 1 yang ditunjukkan dengan kriteria sedikit berasa daun kelor.

Kriteria rasa yang berbeda pada kue kembang goyang dipengaruhi oleh proporsi cairan dari sari daun kelor yang memiliki rasa khas. Rasa khas tersebut ditimbulkan oleh kandungan tanin pada daun kelor. Tanin dapat menyebabkan rasa sepat dan perasaan kering karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara tanin dengan protein atau glikoprotein di rongga mulut (Mitasari, 2018).

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan terhadap rasa kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,237 dengan tingkat signifikan 0,917 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Saat proses penggorengan kue kembang goyang terjadi pengembangan dan pembentukan adonan, dimana proses ini dapat menyebabkan terbentuknya kerangka kue, dengan suhu dan waktu yang sama yaitu suhu panas air 100°C selama 5 menit dalam pembuatan sari daun kelor dan suhu panas minyak 160°C saat penggorengan, sehingga menyebabkan rasa yang dihasilkan pada kue kembang goyang yang telah diproporsikan dengan perbandingan 1 : 2 (daun kelor : air panas) tidak berbeda secara nyata.

**6. Tingkat Kesukaan**

Kue kembang goyang diharapkan mempunyai tingkat kesukaan yaitu disukai. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, didapatkan nilai rata-rata kue kembang goyang dengan proporsi tepung dan proporsi cairan berkisar antara 1,76 hingga 3,8. Diagram nilai rata-rata tingkat kesukaan tersaji pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Kue Kembang Goyang

Hasil uji anava ganda tingkat kesukaan kue kembang goyang tersaji pada Tabel 14.

**Tabel 14.** Hasil Uji Anava Ganda Pengaruh Proporsi Tepung dan Proporsi Cairan terhadap Tingkat Kesukaan Kue Kembang Goyang

Dependent Variable: Tingkat Kesukaan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	160.400 <sup>a</sup>	8	20.050	35.745	.000
Intercept	2323.200	1	2323.200	4.142E3	.000
Tepung	1.400	2	.700	1.248	.289
Cairan	158.022	2	79.011	140.860	.000
Tepung * Cairan	.978	4	.244	.436	.783
Error	146.400	261	.561		
Total	2630.000	270			
Corrected Total	306.800	269			

a. R Squared = .523 (Adjusted R Squared = .508)

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh proporsi tepung terhadap tingkat kesukaan kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  1,248 dengan tingkat signifikan 0,289 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Hal ini disebabkan, panelis suka terhadap citarasa dari ketiga tepung, yaitu tepung beras, hunkwe, dan tepung terigu.

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi cairan terhadap tingkat kesukaan kue kembang goyang yang dihasilkan, dapat diterima dengan  $F_{hitung}$  140,860 dengan tingkat signifikan 0,000 ( $<0,05$ ). Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dari penggunaan proporsi cairan terhadap tingkat kesukaan kue kembang goyang maka dilakukan uji *Duncan* yang tersaji pada Tabel 15.

**Tabel 15.** Hasil Uji Lanjut *Duncan* pada Proporsi Cairan terhadap Tingkat Kesukaan Kue Kembang Goyang

Proporsi Cairan (Air dan Sari Daun Kelor)	N	Subset		
		1	2	3
Duncan <sup>a</sup>				
Cairan 5,5 : 1,5	90	1.89		
Cairan 5,75 : 1,25	90		3.21	
Cairan 6 : 1	90			3.70
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel 15. uji lanjut *Duncan* pada proporsi cairan dikelompokkan menjadi 3 subset, kue kembang goyang yang dibuat dengan proporsi cairan 5,5 : 1,5 berada pada subset 1 diperoleh nilai 1,89 yang ditunjukkan dengan kriteria kurang disukai, kue kembang goyang yang dibuat dengan proporsi cairan 5,75 : 1,25 berada pada subset



2 diperoleh nilai 3,21 yang ditunjukkan dengan kriteria tingkat kesukaan cukup disukai, sedangkan kue kembang goyang yang dibuat dengan proporsi cairan 6 : 1 berada pada subset 3 diperoleh nilai 3,70 yang ditunjukkan dengan kriteria tingkat kesukaan disukai.

Produk yang lebih disukai oleh panelis adalah produk yang dihasilkan dari proporsi cairan sebanyak 6 : 1 dengan kriteria suka. Hal ini disebabkan karena produk yang dihasilkan memiliki warna hijau muda yang disukai panelis, aroma yang dimiliki tidak beraroma khas daun kelor dan tidak berasa khas daun kelor.

Hasil uji anava ganda menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan terhadap tingkat kesukaan kue kembang goyang yang dihasilkan, karena  $F_{hitung}$  0,436 dengan tingkat signifikan 0,783 ( $>0,05$ ), sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Pemberian nilai pada komponen kesukaan dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria pada komponen bentuk, warna, aroma, kerenyahan, rasa pada kue, namun demikian dalam pemberiannya tidak lepas dari sifat subjektif masing-masing individu.

## B. Uji Kandungan Gizi Kue Kembang Goyang Produk Terbaik

Hasil jadi produk kue kembang goyang yang telah di uji organoleptik terbaik yang meliputi bentuk, warna, aroma, kerenyahan, rasa, dan tingkat kesukaan, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil terbaik adalah produk dengan perlakuan proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan proporsi cairan 6 : 1. Produk terbaik dapat dilihat dari nilai *Duncan*, produk yang telah diperoleh dari penilaian panelis terhadap sifat organoleptik perlu disempurnakan lagi melalui uji kimia dengan tujuan untuk mengetahui kandungan gizinya. Beberapa kandungan gizi yang akan dilihat dalam produk kue kembang goyang terbaik diantaranya adalah energi, karbohidrat, protein, lemak, zat besi (Fe), fosfor (P), dan kalsium (Ca). Uji kandungan gizi pada kue kembang goyang dilakukan di Balai Penelitian Dan Konsultasi Industri Surabaya-Jawa Timur di Jl. Ketintang Baru XII no 14. Adapun hasil uji laboratorium tersaji pada Tabel 16.

**Tabel 16.** Perbandingan Hasil Uji Kimia Kandungan Kue Kembang Goyang Formula Standar dan Kue Kembang Goyang Daun Kelor dalam 100 g

Kandungan Zat Gizi	Kue Kembang Goyang Formula Standar	Kue Kembang Goyang Daun Kelor
Energi (kkal)	365,04	385,2
Karbohidrat (g)	37,8	38,4
Protein (g)	3,4	4,6
Lemak (g)	1,24	2,48
Zat Besi (Fe) mg	0,48	3,62
Fosfor (P) mg	85,6	159,6
Kalsium (Ca) mg	9,88	21,5

Sumber: Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya (2019).

Berdasarkan uji kimia dapat diketahui pada kue kembang goyang kelor dengan proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan proporsi cairan 6 : 1 per 100 g memiliki kandungan energi sebesar 385,2 kkal, karbohidrat 38,4 g, protein 4,6 g, lemak 2,48 g, zat besi (Fe) 3,62 mg, fosfor (P) 159,6 mg, dan kalsium (Ca) 21,5 mg, sedangkan pada kue kembang goyang dengan formula standar dapat diketahui proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan proporsi cairan 6 : 1 per 100 g memiliki kandungan energi sebesar 365,04 kkal, karbohidrat 37,8 g, protein 3,4 g, lemak 1,24 g, zat besi (Fe) 0,48 mg, fosfor (P) 85,6 mg, dan kalsium (Ca) 9,88 mg.

## C. Penentuan Harga Jual Produk Kue Kembang Goyang Terbaik

Berikut perhitungan harga jual dari produk terbaik kue kembang goyang dapat dilihat pada Tabel 17.

**Tabel 17.** Perhitungan Harga Jual Produk Kue Kembang Goyang Terbaik

Bahan	Jumlah Bahan	Harga Bahan	Total Harga
T. Beras	250 g	8.000/500 g	Rp 4.000,00
T. Hunkwe	250 g	2.500/100 g	Rp 6.250,00
T. Terigu	250 g	10.200/1 kg	Rp 2.550,00
Gula halus	200 g	10.000/500 g	Rp 4.000,00
Telur	195 g	5.500/250 g	Rp 4.290,00
Vanili	1 g	100/1 g	Rp 100,00
Daun Kelor	100 g	5.000/150 g	Rp 1.100,00
Wijen	10 g	8.000/250 g	Rp 300,00
Minyak Goreng	1 L	12.000/1 L	Rp 12.000,00
Kemasan Luar	24 bh	3.500/lbr	Rp 84.000,00
Kemasan Dalam	24 bh	200/pcs	Rp 4.800,00
Jumlah			Rp 123.390,00

Berdasarkan Tabel 17. perhitungan jumlah bahan yang diperlukan dalam pembuatan kue kembang goyang diperoleh total harga untuk satu resep yang menghasilkan berat 1,2 kg 24 (pcs) yaitu Rp 123.390,00. Kenaikan yang diharapkan adalah 60%.

<b>Harga jual</b>	= kenaikan yang diharapkan x food cost = 100 : 60 x Rp 123.390,00 = Rp 205.650,00 (Rp 206.000,00)/1,2 kg = Rp 8.568,00 (Rp 8.600,00)/50 g
<b>Laba kotor</b>	= harga jual – pembelian harga bahan = Rp 205.650,00 – Rp 123.390,00 = Rp 82.260,00 (Rp 82.300,00)/1,2kg = Rp 3.427,00 (Rp 3.500,00)/50 g

**Gambar 3.** Perhitungan Harga Jual dan Laba Kotor Kue Kembang goyang terbaik

Berdasarkan perhitungan di atas, maka harga kue kembang goyang dengan berat 50 g adalah Rp 8.600,00, sedangkan produk kue kembang goyang yang dijual dipasaran yaitu produk kue kembang goyang pisang ambon yang dijual dipusat oleh-oleh Surabaya seharga Rp 20.000,00 dengan berat 150 g, kembang goyang mapicka yang dijual dengan harga Rp 30.000,00 dengan berat 300 g. Dengan demikian, harga kue kembang goyang kelor jauh lebih mahal dibanding kue kembang goyang yang dijual dipasaran. Berikut gambar produk kue kembang goyang kelor maupun kue kembang goyang yang dijual dipasaran, dapat dilihat pada Tabel 18.

**Tabel 18.** Produk Kue Kembang Goyang Kelor dan Kue Kembang Goyang yang Dijual di Pasaran

Kue Kembang Goyang Mapicka	Kue Kembang Goyang Pisang Ambon	Kue Kembang Goyang Kelor
		
Rp 30.000,00 300 g	Rp 20.000,00 150 g	Rp 8.600,00 50 g

Sumber : *Anonymous*, 2019

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

- Proporsi tepung berpengaruh terhadap bentuk dan kerenyahan tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan; Proporsi cairan berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh terhadap bentuk dan kerenyahan; dan interaksi proporsi tepung dan proporsi cairan tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik kue kembang goyang, meliputi: bentuk, kerenyahan, warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan.
- Produk terbaik adalah produk X1Y1 dengan proporsi tepung 1 : 1 : 1 dan proporsi cairan 6 : 1 per 100 g mengandung energi 385,2 kkal, karbohidrat 38,4 g, protein 4,6 g, lemak 2,48 gram, zat besi (Fe) 3,62 mg, fosfor (P) 159,6 mg, dan kalsium (Ca) 21,5 mg.
- Harga jual kue kembang goyang terbaik per 50 g adalah Rp 8.600,00.

### Saran

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan produk kue kembang goyang
- Perlu melakukan ijin usaha untuk memperoleh sertifikat Pangan Industri Rumah Tangga di Dinas Kesehatan setempat sesuai dengan prosedur persyaratan dan pengujian yang telah ditentukan.

- Perlu melakukan meminimalisir terkait harga kemasan dalam maupun kemasan luar (penggunaan kemasan yang tepat), sehingga harga jual pada produk kue kembang goyang dapat dijangkau oleh masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., T. Ramdhan., dan M. Yanis. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa Oleifera)*. Buletin Pertanian Perkotaan. Vol 5 (2) : 35-44.
- Anonim. 2019. *Kemasan Kue Kembang Goyang*. (<https://www.bukalapak.com/p/food/cemilan-snack/jdh8z1-jual-kue-kembang-goyang-pisang-ambon>). Diakses pada tanggal 10 mei 2019.
- Anonim. 2019. *Kemasan Kue Kembang Goyang*. ([https://www.juragantani.com/index.php?route=product/product&product\\_id=56](https://www.juragantani.com/index.php?route=product/product&product_id=56)). Diakses pada tanggal 10 mei 2019.
- Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI). 2019. *Uji Kandungan Gizi Kembang Goyang*. Surabaya.
- Krisnadi, A.D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora : Kelorina.com.
- Kurniawati. 2019. *Pengaruh Substitusi Tepung Gatot Instan dan Jenis Bahan Pengembang terhadap Sifat Organoleptik Bolu Kukus*. Surabaya. Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
- Mitasari, Laily. 2018. *Pengaruh Proporsi Puree Wortel (Daucus Carota L.) Dan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Terhadap Sifat Organoleptik Sosis Sapi*. Surabaya. Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
- Singh G P Rakesh G Sudeep B, S Kumar S. 2012. *Anti-inflammatory Evaluation of Leaf Extract of Moringa oleifera*. Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation, 1 (1): 22-24