

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BEKATUL DAN JENIS *SHORTENING* TERHADAP SIFAT
ORGANOLEPTIK ROLL CAKE**
***THE EFFECT OF RICE BRAN SUBSTITUTION AND TYPE OF SHORTENING WITH ROLL CAKE
ORGANOLEPTIC.***

Fatkul Aris

Mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
fatkhularis@mhs.unesa.ac.id

Lucia Tri Pangesthi

Dosen Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
luciatripangesthi@unesa.ac.id

Abstrak

Roll cake bekatul adalah produk dari *roll cake* dengan substitusi bekatul, yang dibuat dengan cara dipanggang dengan suhu 180°C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) pengaruh substitusi tepung bekatul dan jenis *shortening* terhadap hasil jadi *roll cake* yang ditinjau dari sifat organoleptik yang meliputi warna, bentuk, aroma, pori-pori, tekstur, rasa, dan tingkat kesukaan; 2) kandungan zat gizi (karbohidrat, protein, serat, lemak dan vitamin B15) pada hasil jadi *roll cake* bekatul terbaik.

Penelitian eksperimen ini menggunakan desain penelitian terdiri dari faktor 3x2 yaitu: perlakuan substitusi bekatul sebanyak 60%, 70% dan 80% yang diambil dari persen berat tepung terigu yang digunakan dan jenis *shortening* (margarine- mentega). Teknik pengumpulan data dengan uji organoleptik menggunakan lembar observasi dari sejumlah 35 panelis yang terdiri dari 15 panelis terlatih, dan 20 panelis semi terlatih. Analisis data hasil uji organoleptik menggunakan analisis variabel ganda dan uji lanjut Duncan untuk menentukan produk terbaik, selanjutnya dilakukan uji kimia untuk mengetahui kadar kandungan gizi dalam *roll cake* bekatul terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) substitusi bekatul dan jenis *shortening* berpengaruh terhadap bentuk *roll cake*, tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, bentuk, aroma, pori-pori, tekstur, rasa, dan tingkat kesukaan; 2) nilai kandungan yang terdapat pada produk *roll cake* bekatul yaitu karbohidrat 53,88%, protein 11,85%, serat 4,66%, lemak 4,95%, vitamin B15 3,60 mg.

Kata kunci : *roll cake*, bekatul, *shortening*

Abstract

Roll bran cake is a product of *roll cake* with substitution of rice bran, which is made by roasting at a temperature of 180°C. This study aims to find out 1) the effect of bran flour interaction and the type of *shortening* on the finished *roll cake* results in terms of organoleptic properties which include color, shape, aroma, pores, texture, taste, and level of preference; 2) the content of nutrients (carbohydrates, protein, fiber, fat and vitamin B15) in the result of being the best dry bran.

This research is an experimental study with a single factorial design consisting of 3x2 factors, namely: the treatment of bran substitution as much as 60%, 70% and 80% taken from the percent weight of flour used; type of *shortening* (margarine and butter) as much as 80 grams. Data collection techniques with organoleptic tests used an observation sheet from a number of 35 panelists consisting of 15 trained panelists, and 20 semi-trained panelists. Data analysis of organoleptic test results using multiple variable analysis and Duncan's advanced test to determine the best product, then carried out a chemical test to determine the level of nutrient content in the best bran cake roll.

The results showed: 1) the interaction of bran substitution and type of *shortening* had an effect on the shape and color of *roll cake* The interaction of substitution of bran and *shortening* did not affect color, shape, aroma, pore, texture, taste, and level of preference; 2) the value of the content found in dried rice bran products is carbohydrate 53.88%, protein 11.85%, fiber 4.66%, fat 4.95%, vitamin B15 3.60 mg.

Keywords: *roll cake*, rice bran, *shortening*

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia kuliner menyediakan beragam inovasi bahan lokal yang ditambahkan guna membudayakan makanan lokal sekaligus sebagai penambah kuantitas gizi pada produk makanan. Roll cake atau swiss roll yang merupakan salah satu produk kontinental yang dikenal sebagai bolu berbentuk gulungan yang dipotong dengan ketebalan 1,5- 2 cm termasuk jenis *sponge cake/foam type cake*. Pembuatan roll cake umumnya menggunakan bahan yang terdiri dari tepung terigu, telur, lemak, gula dan *cake emulsifier* dan dipanggang dengan suhu 200°C selama 15 menit. Kandungan gizi roll cake sebagian besar adalah karbohidrat 61,50%, serat 0.15% serta vitamin sebesar B15 1.28 mg.

Produk *cake* yang ditambahkan bahan pengganti lokal sebagai penambah nutrisi produk (*fortifikasi*) dan memaksimalkan nilai ekonomis bekatul (*rice bran*). Ditinjau dari nilai kandungan gizi bekatul (*rice bran*) memiliki kandungan pati yang lebih rendah (36.9%) dibanding tepung terigu namun memiliki serat (9.89%) dan vitamin B15 (5.88%) lebih unggul dibandingkan tepung terigu.

Bekatul mempunyai beberapa sifat fungsional yang mirip dengan tepung terigu yaitu sifat yang terkait dengan pengolahan pangan seperti kemampuan bekatul larut dalam air, menyerap air, menyerap lemak dan sebagainya (Damayanthi, 2007). Oleh karena itu, bekatul dapat disubstitusikan ke dalam pembuatan *roll cake* yang menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama.

Substitusi bekatul pada *roll cake* akan menimbulkan rasa yang berbeda maka dapat dilakukan penambahan *shortening*. Jenis *shortening* yang digunakan pada *roll cake* bekatul adalah mentega dan margarin. Mentega terbuat dari lemak hewani mengandung 82% lemak susu dan 16% air. Margarin merupakan mentega sintesis terbuat dari lemak nabati, sebagai pengganti mentega karena memiliki komposisi hampir sama (Faridah, 2008).

Hasil jadi *roll cake* diharapkan dapat meningkatkan nilai fungsi bekatul dan juga nilai gizi *roll cake*. Ditinjau dari segi gizi, kandungan gizi *roll cake* per 100 gram adalah protein 2,88%, karbohidrat 64,59%, serat 1,03%, lemak, 5,89% dan vitamin B15 0,02 mg (Balai Penelitian dan Konsultasi Industri, 2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi bekatul dan jenis *shortening* terhadap sifat organoleptik *roll cake*. Uji kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi pada *roll cake* bekatul.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Variabel pada penelitian ini adalah jumlah substitusi bekatul (60%, 70%, dan 80%) dan jumlah jenis *shortening* (mentega dan margarin). Desain eksperimen penelitian tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Desain eksperimen penelitian roll cake bekatul

Jumlah substitusi bekatul (T)	Jenis <i>shortening</i>	
	Mentega (Me)	Margarin (Ma)
B1	B1Me	B1Ma
B2	B2Me	B2Ma
B3	B3Me	B3Ma

Keterangan :

B1Ma : substitusi bekatul 60% dan margarin 80 g
 B2Ma : substitusi bekatul 70% dan margarin 80 g
 B3Ma : substitusi bekatul 80% dan margarin 80 g
 B1Me : substitusi bekatul 60% dan mentega 80 g
 B2Me : substitusi bekatul 70% dan mentega 80 g
 B3Me : substitusi bekatul 80% dan mentega 80 g

Metode pengumpulan data adalah observasi yang menggunakan uji organoleptik oleh 30 panelis (15 Dosen Prodi Tata Boga Jurusan PKK dan 15 Mahasiswa Prodi S1 Tata Boga Jurusan PKK). Hasil data organoleptik dianalisis dengan uji anava ganda dengan uji lanjut duncan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap mutu organoleptik *roll cake*

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat persiapan dan alat pengolahan.

Alat persiapan: 1. Timbangan 2. Baskom 3. Wooden spatula 4. Ayakan tepung	Alat pengolahan: 1. Mixer 2. Loyang 3. Oven
---	--

Tabel 2 Bahan roll cake bekatul

Bahan	Spesifikasi	Jumlah (gram)	Jumlah (%)
Tepung terigu	protein sedang	80	13,7
Butter	Tawar	80	13,7
Maizena	Maizenaku	10	1,7
Baking Powder		2	0,5
Gula	Pasir	90	15,5
Telur	Antero	300	51,5
Susu	Bubuk	20	3,4
jumlah		412	100

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik

1. Warna

Hasil uji organoleptik warna dianalisis menggunakan uji anava ganda hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Anava Ganda Warna Roll Cake Bekatul

Source	Type III	Df	Mean Square	F	Sig.
	Sum of Squares				
Corrected Model	45.352 ^a	5	9.070	16.030	.000
Intercept	1025.219	1	1025.219	1.812 E3	.000
Shortening	18.305	1	18.305	32.350	.000
Bekatul	26.352	2	13.176	23.287	.000
Shortening * Bekatul	.695	2	.348	.614	.542
Error	115.429	204	.566		
Total	1186.000	210			
Corrected Total	160.781	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda pada warna didapatkan bahwa substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* berpengaruh terhadap warna *roll cake*. *Roll cake* yang disubstitusi bekatul memiliki warna yang berbeda, hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 23.287 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05). Sedangkan nilai F_{hitung} penggunaan jenis *shortening* terhadap warna *roll cake* sebesar 32.350 dengan nilai signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05), sehingga dapat dinyatakan bahwa substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* berpengaruh terhadap warna *roll cake*.

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi bekatul dan mentega terhadap warna *roll cake* pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji lanjut seperti tersaji pada Tabel 5

Tabel 5 Hasil uji lanjut pada jenis shortening

Shortening		95% Confidence Interval	
Dependent Variable:Warna			
Shortening	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval
			Lower Bound Upper Bound
Margarin	1.914	.073	1.770 2.059
Mentega	2.505	.073	2.360 2.649

Dari hasil uji nilai *mean* yang menunjukkan bahwa *roll cake* dari jenis *shortening* mentega memberikan warna terbaik yaitu *medium blonde*

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi tepung bekatul pada setiap perlakuan produk *roll cake*

dilakukan uji lanjut *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada tabel 6.

Tabel 6 Uji Lanjut shortening warna Roll cake Bekatul

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	80%	70	1.7286	
	70%	70		2.3286
	60%	70		2.5714
	Sig.		1.000	.058

Hasil Uji *Duncan* warna *roll cake* menunjukkan bahwa produk *roll cake* dengan substitusi bekatul 60% dan 70% menghasilkan warna yang sama yaitu *medium blonde*, sedangkan produk *roll cake* yang menggunakan substitusi bekatul 80% memiliki *dark blonde*. Bekatul memiliki kandungan senyawa fitokimia yang menyebabkan bekatul berwarna cokelat (Setyowati dkk, 2008). Jenis *shortening* yang digunakan adalah margarin dan mentega. Warna pada produk *roll cake* adalah warna cokelat yang dihasilkan oleh warna bekatul yang lebih dominan

2. Bentuk

Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji anava ganda untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap bentuk *roll cake*. Hasil uji anava ganda untuk bentuk *roll cake* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Anava Ganda Bentuk Roll Cake Bekatul

Source	Type III	Df	Mean Square	F	Sig.
	Sum of Squares				
Corrected Model	18.195 ^a	5	3.639	5.145	.000
Intercept	2182.519	1	2182.519	3.0863	.000
Shortening	5.186	1	5.186	7.332	.007
Bekatul	6.467	2	3.233	4.571	.011
Shortening * Bekatul	6.543	2	3.271	4.625	.011
Error	144.286	204	.707		
Total	2345.000	210			
Corrected Total	162.481	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, substitusi bekatul, penggunaan jenis *shortening* dan interaksi antara *shortening* dan bekatul berpengaruh terhadap bentuk *roll cake*. *Roll cake* dengan penggunaan jenis *shortening* memiliki nilai F_{hitung} sebesar 7.332 dengan taraf signifikan 0,007 (di bawah taraf nyata 0,05). Nilai nilai F_{hitung} pada interaksi antara *shortening* dan bekatul sebesar 4,625 dengan taraf signifikan 0.011 (dibawah taraf nyata 0,05). Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh *shortening* pada produk *roll cake*, dilakukan uji lanjut untuk mengetahui nilai rata-rata *shortening*. Hasil uji lanjut tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Lanjut Berdasarkan Nilai Mean Terhadap Bentuk Roll Cake

1. Shortening				
Dependent Variable: Bentuk				
		95% Confidence Interval		
Shortening	Std. Mean	Lower Bound	Upper Bound	
Margarin	3.067	.082	2.905	3.228
Mentega	3.381	.082	3.219	3.543

Selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi bekatul, penggunaan jenis *shortening* dan interaksi antara *shortening* dan bekatul terhadap bentuk *roll cake*. Tetapi karena penggunaan jenis *shortening* hanya 2 faktor maka hasil perbedaan tidak dapat dilihat pada uji *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9 Uji Lanjut Duncan Pengaruh Bentuk Roll Cake

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	60%	70	3.0857	
	80%	70	3.1143	
	70%	70	3.4714	
	Sig.		.841	1.000

Hasil uji *Duncan* bentuk *roll cake* pada produk dengan substitusi bekatul 60%, 70% dan 80% menghasilkan bentuk yang sama yaitu utuh dengan bagian permukaan sedikit retak disertai gulungan yang cukup rapat, tetapi nilai tertinggi dari ketiga produk tersebut adalah produk *roll cake* dengan substitusi bekatul 70%.

Bentuk *roll cake* ditentukan oleh kepadatan adonan yang diperoleh dari bahan utama yaitu tepung terigu dan substitusi bekatul. Bekatul memiliki daya serap air lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu. menyebabkan bentuk *roll cake* bagian permukaan sedikit retak saat digulung. Bekatul mempunyai nilai kelarutan dalam air sebesar 14,61% yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu sebesar 30,84%. Proses pembuatan adonan *roll cake* bekatul tidak dilakukan pada *cooling kitchen* sehingga menyebabkan *shortening* mudah meleleh.

3. Aroma

Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji anava ganda untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap aroma *roll cake*. Hasil uji anava ganda untuk aroma *roll cake* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Anava Ganda Aroma Roll cake Bekatul

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	44.995 ^a	5	8.999	13.499	.000
Intercept	1896.00	1	1896.00	2.844E3	.000
Shortening	9.643	1	9.643	14.464	.000
Bekatul	34.552	2	17.276	25.914	.000
Shortening * Bekatul	.800	2	.400	.600	.550
Error	136.000	204	.667		
Total	2077.00	210			
Corrected Total	180.995	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* berpengaruh terhadap aroma *roll cake*. *Roll cake* yang disubstitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* memiliki aroma yang berbeda, hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} penggunaan jenis *shortening* sebesar 14,464 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05). Dan nilai F_{hitung} substitusi bekatul 25.914 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05).

Selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap aroma *roll cake*. Tetapi karena penggunaan jenis *shortening* hanya 2 faktor maka hasil perbedaan tidak dapat dilihat pada uji *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada Tabel 11

Tabel 11 Uji Lanjut Duncan Pengaruh Aroma Roll Cake

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	80%	70	2.4429	
	70%	70		3.1857
	60%	70		3.3857
	Sig.		1.000	.149

Hasil uji *Duncan* bentuk *roll cake* pada produk dengan substitusi bekatul 80% menghasilkan produk *roll cake* beraroma bekatul. Sedangkan produk dengan substitusi bekatul 70% dan 60% menghasilkan aroma yang sama yaitu cukup beraroma bekatul.

Bekatul memiliki aroma yang mirip dengan gabah (padi) dan mudah berbau tengik disebabkan adanya kerusakan hidrolitik dan oksidatif pada minyak bekatul dan dikaitkan dengan adanya lama penyimpanan akan meningkatkan perbandingan antara karbonil dan alkohol (Damayanthi dkk, 2007). Oleh karena itu bekatul yang digunakan pada *roll cake* adalah bekatul yang masih baru dari penggilingan padi.

Jenis *shortening* yang digunakan adalah margarin dan mentega. Mentega dibuat dari lemak susu hewan terutama lemak susu sapi. Mentega memiliki rasa dan aroma kuat yang dihasilkan oleh senyawa diasetil.

4. Pori-pori

Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji anava ganda untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap pori *roll cake*. Hasil uji anava ganda untuk pori *roll cake* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Anava Ganda Pori-pori Roll Cake Bekatul

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	44.438 ^a	5	8.888	9.817	.000
Intercept	1668.876	1	1668.876	1.843E+06	.000
Shortening	.000	1	.000	.000	1.000
Bekatul	17.838	2	8.919	9.852	.000
Shortening * Bekatul	26.600	2	13.300	14.691	.000
Error	184.686	204	.905		
Total	1898.000	210			
Corrected Total	229.124	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, substitusi bekatul dan interaksi antara substitusi bekatul dan jenis *shortening* berpengaruh terhadap pori *roll cake*. *Roll cake* yang disubstitusi bekatul dan interaksi antara substitusi bekatul dan jenis *shortening* memiliki pori yang berbeda, hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} substitusi bekatul sebesar 9.845 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05). Nilai F_{hitung} interaksi antara substitusi bekatul dan jenis *shortening* sebesar 14.691 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05).

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh *shortening* pada produk *roll cake*, dilakukan uji lanjut untuk mengetahui nilai rata-rata *shortening*. Hasil uji lanjut tersaji pada tabel 13.

Tabel 13 Hasil Uji Lanjut Berdasarkan Nilai Mean Pada Jenis Shortening

1. Shortening				
Dependent Variable:Pori				
Shortening	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Margarin	2.819	.093	2.636	3.002
Mentega	2.819	.093	2.636	3.002

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi bekatul dan interaksi antara substitusi bekatul dan jenis *shortening* terhadap pori *roll cake* pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji lanjut *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada Tabel 14.

Tabel 14 Uji Lanjut Duncan Pori-Pori Roll Cake

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	60%	70	2.4286	
	70%	70		2.9000
	80%	70		3.1286
	Sig.		1.000	.157

Hasil Uji *Duncan* pori-pori *roll cake* pada produk dengan substitusi bekatul 60% menghasilkan pori-pori sedang dan rata. Sedangkan produk *roll cake* dengan substitusi bekatul 70% dan 80% menghasilkan pori-pori yang sama yaitu kecil dan tidak rata. Perbedaan dapat dilihat melalui nilai. Produk *roll cake* dengan substitusi bekatul 80% memiliki nilai yang lebih besar daripada *roll cake* dengan substitusi bekatul 70%.

Pembentukan pori-pori *roll cake* dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin dalam

tepung terigu. Hal ini karena amilosa dan amilopektin pada tepung terigu lebih tinggi yaitu 50,26% dan 22,84% dibandingkan pada bekatul yang hanya 14,05% dan 21,80% kandungan amilosa bersifat larut dalam air dan akan membantu membentuk gel pada saat proses dipanaskan dan berangsur-angsur adonan akan menjadi kokoh, mengeras dan akhirnya menjadi kering (Wati, 2015).

Peran *shortening* pada pembuatan *roll cake* adalah untuk memutus ikatan gluten yang terbentuk sehingga jenis *shortening* tidak mempengaruhi pembentukan pori-pori.

5. Tekstur

Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji anava ganda untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap tekstur *roll cake*. Hasil uji anava ganda untuk tekstur *roll cake* dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15 Anava Ganda Tekstur Roll Cake Bekatul

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.771 ^a	5	1.154	6.349	.000
Intercept	2897.143	1	2897.143	1.594E4	.000
Shortening	3.219	1	3.219	17.707	.0004
Bekatul	2.086	2	1.043	5.737	.004
Shortening * Bekatul	.467	2	.233	1.284	.279
Error	37.086	204	.182		
Total	2940.000	210			
Corrected Total	42.857	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* berpengaruh terhadap tekstur *roll cake*. *Roll cake* yang disubstitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* memiliki tekstur yang berbeda, hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} penggunaan jenis *shortening* sebesar 17,707 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05). Dan nilai F_{hitung} substitusi bekatul 5,737 dengan taraf signifikan 0,004 (dibawah taraf nyata 0,05).

Selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap tekstur *roll cake*. Tetapi karena penggunaan jenis *shortening* hanya 2 faktor maka hasil perbedaan tidak dapat dilihat pada uji *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada Tabel 16.

Tabel 16 Uji Lanjut Duncan Tekstur Roll Cake

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	70%	70	3.6000	
	60%	70	3.7000	
	80%	70		3.8429
Sig.			.167	1.000

Hasil Uji *Duncan* tekstur pada produk *roll caked* engan substitusi bekatul 60%, 70%, dan 80% menghasilkan tekstur yang sama yaitu cukup halus. Perbedaan dari ketiga produk tersebut dapat dilihat dari nilai masing-masing produk. Nilai terbesar yaitu pada produk *roll caked* engan substitusi bekatul 80%.

Roll cake yang disubstitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* menunjukkan perbedaan karena memiliki tekstur halus. Tekstur *roll cake* di pengaruhi oleh Amilosa dan amilopektin yang terdapat dalam tepung terigu (Kusnandar, 2011).

Jenis *shortening* yang digunakan pada penelitian ini adalah margarin dan mentega. *Shortening* memiliki sifat yang dapat memutus jaringan gluten. Sifat *shortening* ini menyebabkan serabut-serabut gluten menjadi lebih pendek, maka menghasilkan produk akhir menjadi halus. (Winarno, 2004).

Rasa

Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji anava ganda untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap rasa *roll cake*. Hasil uji anava ganda untuk rasa *roll caked* dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17 Anava Ganda Rasa Roll Cake Bekatul

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	55.071 ^a	5	11.014	18.435	.000
Intercept	1872.043	1	1872.043	3.133E3	.000
Shortening	1.376	1	1.376	2.303	.131
Bekatul	47.400	2	23.700	39.667	.000
Shortening * Bekatul	6.295	2	3.148	5.268	.006
Error	121.886	204	.597		
Total	2049.000	210			
Corrected Total	176.957	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, substitusi bekatul dan interaksi substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* berpengaruh terhadap rasa *roll cake*. *Roll cak* yang disubstitusi bekatul dan interaksi substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* memiliki rasa yang berbeda, hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} bekatul sebesar 39.667 dengan taraf signifikan 0,000 (dibawah taraf nyata 0,05). Nilai F_{hitung} interaksi 5.268 dengan taraf signifikan 0,006 (dibawah taraf nyata 0,05).

Selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan pengaruh substitusi bekatul, dan interaksi antara *shortening* dan bekatul terhadap bentuk *roll cake*. Tetapi karena penggunaan jenis *shortening* hanya 2 faktor maka hasil perbedaan tidak dapat dilihat pada uji *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada Tabel 18.

Tabel 18 Uji Lanjut Duncan Rasa Roll Cake

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	80%	70	2.3143	
	70%	70		3.3000
	60%	70		3.3429
	Sig.		1.000	.743

Hasil Uji *Duncan* rasa *roll cak* epada produk substitusi bekatul 80% menghasilkan rasa bekatul. Produk dengan substitusi bekatul 70% dan 60% menghasilkan produk *roll cake* yang cukup barasa bekatul. Produk *roll cakedengan* substitusi bekatul 60% memiliki nilai tertinggi yaitu 3,3429.

Rasa dari suatu produk ditentukan oleh bahan baku yang digunakan. Pada penelitian ini *roll cake* disubstitusi dengan bekatul. Bekatul memiliki kandungan senyawa saponin yang menyebabkan rasa pahit. Sumber utama rasa pahit adalah produk dari proses kerusakan lipid dan protein (Damayanthi dkk, 2007).

Tingkat kesukaan

Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji anava ganda untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh substitusi bekatul dan penggunaan jenis *shortening* terhadap tingkat kesukaan *roll cake*. Hasil uji anava ganda untuk tingkat kesukaan *roll cake* dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18 Anava Ganda Tingkat Kesukaan Roll Cake Bekatul

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	38.952 ^a	5	7.790	16.389	.000
Intercept	2360.076	1	2360.076	4.965E3	.000
Shortening	35.219	1	35.219	74.091	.000
Bekatul	2.867	2	1.433	3.015	.051
Shortening * Bekatul	.867	2	.433	.912	.404
Error	96.971	204	.475		
Total	2496.000	210			
Corrected Total	135.924	209			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, penggunaan jenis *shortening* berpengaruh terhadap tingkat kesukaan *roll cake*. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 74.091 dengan taraf signifikan 0,000 (diatas taraf nyata 0,05).

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan jenis *shortening* terhadap tingkat kesukaan *roll cake* pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji lanjut *Duncan*. Tetapi karena penggunaan jenis *shortening* hanya 2 faktor maka hasil perbedaan tidak dapat dilihat pada uji *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* tersaji pada Tabel 19.

Tabel 19 Uji Lanjut Duncan Tingkat Kesukaan Roll Cake

	Bekatul	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	80%	70	3.2429	
	60%	70	3.3000	3.3000
	70%	70		3.5143
	Sig.		.624	.067

Hasil Uji *Duncan* tingkat kesukaan *roll cake* pada produk dengan substitusi bekatul 70% menghasilkan produk yang memiliki kriteria cukup suka. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap produk dengan substitusi bekatul 70% yaitu 3,5143 dengan kriteria tingkat kesukaan cukup suka. Hal ini menunjukkan bahwa panelis cenderung dapat menerima produk tersebut.

B. Produk terbaik dan Kandungan gizi

Uji kimia dilakukan pada sampel produk terbaik yaitu produk dengan perlakuan B2Me yaitu substitusi bekatul 70% dan jenis *shortening* mentega. Kandungan gizi yang diuji yaitu meliputi protein,

karbohidrat, serat, lemak dan vitamin B15. Uji kimia dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya. Uji kimia yang dilakukan memerlukan sampel prodak dari *roll cake* bekatul sebanyak 100g. Kandungan gizi *roll cake* bekatul dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20 kandungan gizi *roll cake* bekatul

Kandungan Gizi	Roll Cake	Roll Cake Bekatul
Karbohidrat (%)	61,50	53,88
Protein (%)	8,16	11,85
Serat (%)	1,02	4,66
Lemak (%)	4,01	4,95
Vit B15 (mg/100g)	0,31	3,60

Berdasarkan Tabel 20, *roll cake* bekatul memiliki beberapa keunggulan. *roll cake* bekatul memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan *roll cake* lain yaitu tinggi protein 11,85%, rendah karbohidrat 53,88%, tinggi serat 4,66% serta tinggi vitamin B15 3,60 mg. Apabila dibandingkan dengan *roll cake* tepung terigu kandungan gizi *roll cake* bekatul jauh lebih baik. Hal ini karena bekatul memiliki kandungan gizi serat dan vitamin B15 lebih tinggi dibandingkan tepung terigu. *Roll cake* bekatul tinggi akan kandungan karbohidrat, protein dan vitamin B15 serta rendah lemak.

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai substitusi bekatul dan jenis *shortening* terhadap sifat organoleptik *roll cake* bekatul, maka dapat ditarik kesimpulan, yakni:

1. Substitusi bekatul dan jenis *shortening* berpengaruh terhadap bentuk, pori-pori dan rasa *roll cake*, namun tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, tekstur dan tingkat kesukaan produk *roll cake* bekatul.
2. *Roll cake* terbaik dari hasil uji organoleptik adalah perlakuan B2Me *Roll cake* dengan substitusi bekatul 70% dan jenis *shortening* mentega. Adapun kandungan gizinya yaitu karbohidrat 53,88%, protein 11,85%, serat 4,66%, lemak 4,95%, vitamin B15 3,60 mg.

B. SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Produk *roll cake* bekatul memiliki kriteria warna coklat susu, bentuk utuh dengan bagian permukaan sedikit retak disertai gulungan yang cukup rapat, beraroma cukup bekatul, berpori-pori kecil dan tidak rata, bertekstur halus, cukup berasa bekatul,

tingkat kesukaan cukup suka yang disebabkan penggunaan bekatul lebih banyak dari tepung terigu. Pada penelitian selanjutnya diharapkan penggunaan bekatul dikurangi agar permukaan pada *roll cake* bekatul tidak retak dan memiliki pori-pori yang rata.

2. Diharapkan produk *roll cake* bekatul dapat dijadikan sebagai makanan ringan alternatif dengan kandungan gizi karbohidrat, protein dan vitamin B15 lebih baik serta rendah lemak. karbohidrat merupakan zat gizi yang diperlukan tubuh untuk sumber energi, menjaga stabilitas pencernaan, meningkatkan penyerapan nutrisi (Wachid, 2018).

DAFTAR PUSTAKA

- Fathimah dan Wardani. 2014. *Ekstraksi Dan Karakterisasi Enzim Protease dari Daun Kelor (Moringa oliefera Lamk.)*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 15 No. 3. Universitas Brawijaya. (online) diakses pada Januari 2019
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2008. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional (online) diakses pada tanggal 25 September 2018
- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber Manfaat, Cara Penyediaan, dan Pengolahan*. Surabaya: Trubus Agrisarana
- Naruki, S dan S. Kanoni. 1992. *Kimia dan Pengolahan Teknologi Hasil Ternak*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta. (online) diakses Desember 2018
- Novita Indrianti, dkk. 2013. *Pengaruh Penggunaan Pati Ganyong, Tapioka, Dan Mocaf Sebagai Bahan Substitusi Terhadap Sifat Fisik Mie Jagung Instan*. Universitas Gajah Mada. (online) diakses 12 Desember 2018.
- Nurzainah dan Namida. 2005. *Pengertian Nugget*. Universitas Diponegoro Semarang: Fakultas Peternakan. (online), diakses 7 Oktober 2018
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Jakarta: Pustaka Utama.