

PENGARUH SUBSTITUSI *PUREE* KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata L. Walp*) DAN JUMLAH AIR TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK *FRENCH BAGUETTE* (Roti Perancis)

Devy Rara Guvitha

S1 Pendidikan Tataboga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
(devyguvitha@mhs.unesa.ac.id)

Dra. Hj. Suhartiningsih, M.Pd.

Dosen Tataboga, Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
(suhartiningsih@unesa.ac.id)

Abstrak

French baguette adalah produk roti berbentuk lonjong yang berasal dari Perancis. *French baguette* kacang tunggak merupakan modifikasi roti yang memanfaatkan *puree* kacang tunggak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air terhadap sifat organoleptik *french baguette*; 2) pengaruh interaksi substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air terhadap sifat organoleptik *french baguette*; 3) nilai gizi per 100 gram *french baguette* kacang tunggak hasil organoleptik terbaik. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan dua variabel bebas yaitu *puree* kacang tunggak dan jumlah air dengan variabel terikat berupa sifat organoleptik *french baguette* meliputi warna kerak, ketebalan kerak, tekstur kerak, warna penampang, pori-pori, keempukan, aroma, rasa dan kesukaan. Pengumpulan data menggunakan observasi secara organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis. Analisis data menggunakan uji *Anava Two Way* dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) substitusi *puree* kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap warna kerak, aroma, rasa dan tingkat kesukaan; 2) Jumlah air berpengaruh nyata terhadap ketebalan kerak, tekstur kerak, pori-pori, keempukan dan tingkat kesukaan; 3) Interaksi substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air berpengaruh nyata terhadap warna kerak, ketebalan kerak dan tingkat kesukaan; 4) Nilai gizi *french baguette* kacang tunggak per 100 gram mengandung protein 13,87%, karbohidrat 51,20%, lemak 2,94%, serat 0,84%, kalsium 392 mg dan kadar air 12,57% dari formula substitusi *puree* kacang tunggak 25% dan jumlah air 400 gram dengan kriteria warna kerak coklat muda, tekstur renyah, sedikit tebal, berpori kecil merata dengan warna putih kekuningan, sedikit beraroma dan berasa kacang tunggak, serta yang paling disukai. Kata Kunci: *french baguette*, *puree* kacang tunggak, sifat organoleptik

Abstract

French baguette is an oval-shaped bread product originating from France. *French baguette* cowpea is a modified bread that uses cowpea puree. This study aims to 1) determine the effect of substitution of cowpea puree; 2) the effect of the amount of water; 3) the influence of the interaction of substitution of cowpea puree and the amount of water on the organoleptic properties and the nutritional value of french baguette cowpea with the best organoleptic results. This type of research is experimental research using two independent variables, namely the substitution of cowpea puree and the amount of water with the dependent variable in the form of organoleptic properties of french baguette including crust color, crust thickness, crust texture, cross-sectional color, pores, tenderness, flavour, taste and preferences. Data collection uses organoleptic observations conducted by 30 panelists. Data analysis using *Anava Two Way* test and *Duncan* test. The results showed that 1) the substitution of cowpea puree had a significant effect on crust color, aroma, taste and level of preference; 2) The amount of water has a significant effect on crust thickness, crust texture, tenderness pores and level of preference; 3) The interaction of substitution of cowpea puree and the amount of water have a significant effect on crust color, crust thickness and level of preference; 4) The best product per 100 grams contains 13.87% protein, carbohydrate 51.20%, fat 2.94%, fiber 0.84%, calcium 392 mg and water content 12.57% made from formula substitutes 25% cowpea puree and 400 grams of water with the criteria of light brown crust, crisp texture, slightly thick, evenly porous with yellowish white color, slightly flavorful and tastes of cowpea, and the most preferred.

Key words: french baguette, puree of cowpea, organoleptic properties

PENDAHULUAN

French Baguette adalah produk roti berbentuk lonjong yang berasal dari Perancis. Nama *baguette* pada roti diambil dari bahasa Perancis yang berarti lonjong dan ramping (Lestz, 2015). Roti ini memiliki cita rasa yang tawar dengan kriteria kerak yang berwarna kuning kecoklatan dan bertekstur renyah/*crispy*. Pada bagian dalam roti bertekstur empuk dan berongga. Tekstur renyah pada kerak roti dihasilkan dari proses pemanggangan dengan suhu yang tinggi. *French baguette* yang banyak dijumpai terbuat dari bahan utama tepung terigu. Sehingga kandungan gizi yang diperoleh pada saat megkonsumsi roti ini sebagian besar adalah karbohidrat. *French baguette* yang dikonsumsi diharapkan sudah mengandung serat, protein nabati dan kalsium. Bahan yang banyak mengandung zat gizi tersebut adalah kacang tunggak.

Kacang tunggak memiliki potensi besar sebagai bahan pangan. Kandungan gizi kacang tunggak per 100 g yaitu karbohidrat 60 g, protein 22,86 g, kalsium 114 mg, serat 9,4 g dan fosfor 449 mg (USDA, 2017). Penggunaan kacang tunggak sebagai bahan substitusi dilakukan karena kandungan gizi, sifat fisik kacang tunggak dan mudah untuk didapatkan. Selain itu penggunaan kacang tunggak sebagai bahan pembuatan roti juga belum maksimal. Untuk mempermudah dalam memanfaatkan kacang tunggak sebagai bahan pangan, kacang tunggak dijadikan *puree*. *Puree* kacang tunggak dibuat dengan melalui perendaman, kemudian pengupasan kulit ari biji kacang tunggak, pengukusan, kemudian penghalusan. *Puree* kacang tunggak memiliki perbedaan tekstur dengan kacang kedelai setelah dikukus, yaitu tekstur yang lembut. Karena tekstur yang lembut pada kacang tunggak dapat tercampur rata dengan adonan roti. Selain tekstur, kacang tunggak juga memiliki warna biji yang putih dan hampir sama dengan warna tepung terigu.

Puree kacang tunggak adalah bahan pangan yang berwujud basah. Karena kandungan air yang ada pada kacang tunggak lebih banyak. Pemanfaatan *puree* kacang tunggak sebagai bahan substitusi, akan berpengaruh pada penambahan jumlah air dari bahan *french baguette*. Karena air adalah komponen utama dalam membentuk adonan *french baguette*. Sehingga jika jumlah substitusi semakin besar, jumlah air pada bahan *french baguette* akan berkurang dari jumlah resep standarnya. Untuk itu diperlukan pengontrolan jumlah air yang berbeda pada setiap substitusi yang dilakukan. Penggunaan *puree* kacang tunggak diharapkan menambah nilai gizi protein, serat dan kalsium pada *french baguette*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak, pengaruh jumlah air, pengaruh interaksi substitusi *puree* kacang tunggak dan

jumlah air terhadap sifat organoleptik *french baguette* meliputi warna kerak, ketebalan kerak, tekstur kerak, warna penampang, pori-pori, keempukan, aroma, rasa dan kesukaan. Pada produk uji sifat organoleptik terbaik, dilakukan uji kandungan gizi meliputi karbohidrat, lemak, protein, kalsium, serat dan kadar air.

METODE

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen menggunakan dua variabel bebas yaitu substitusi *puree* kacang tunggak sebanyak 20%, 25%, 30% dan jumlah air sebanyak 400 gram, 450 gram, 500 gram dengan variabel terikat berupa sifat organoleptik *french baguette* meliputi warna kerak, ketebalan kerak, tekstur kerak, warna penampang, pori-pori, keempukan, aroma, rasa dan kesukaan.

Metode pengumpulan data menggunakan observasi secara organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis. Analisis data menggunakan uji *Anava Two Way* dan uji Duncan. Produk terbaik dari hasil organoleptik dilakukan uji kandungan gizi meliputi karbohidrat, protein, lemak, serat, kalsium dan kadar air di Balai Riset dan Standar Industri Surabaya (BARISTAN).

Berikut ini desain penelitian pengambilan data uji sifat organoleptik *french baguette* kacang tunggak.

Tabel 1. Desain Penelitian.

Jumlah air	A1 (500gr)	A2 (450gr)	A3 (400gr)
Puree			
P1 (20%)	P1A1	P1A2	P1A3
P2 (25%)	P2A1	P2A2	P2A3
P3 (30%)	P3A1	P3A2	P3A3

Keterangan:

P1A1= *puree* kacang tunggak 20% dan air 500 gram.
 P2A1= *puree* kacang tunggak 25% dan air 500 gram.
 P3A1= *puree* kacang tunggak 30% dan air 500 gram.
 P1A2= *puree* kacang tunggak 20% dan air 450 gram.
 P2A2= *puree* kacang tunggak 25% dan air 450 gram.
 P3A2= *puree* kacang tunggak 30% dan air 450 gram.
 P1A3= *puree* kacang tunggak 20% dan air 400 gram.
 P2A3= *puree* kacang tunggak 25% dan air 400 gram.
 P3A3= *puree* kacang tunggak 30% dan air 400 gram.

Variabel kontrol pada penelitian ini adalah jumlah dan kualitas bahan, peralatan dan proses pembuatan *french baguette*.

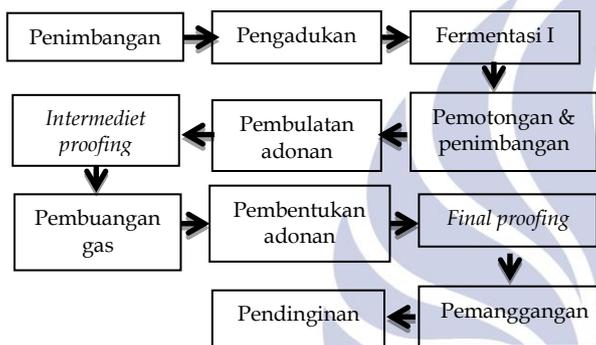
Tabel 2. Bahan *French Baguette*

Bahan	Jumlah	Spesifikasi
Tepung terigu protein tinggi	1000 gr	Cakra Kembar kemasan 1kg
Ragi	20 gr	Fermipan kemasan 11 gr
Mentega	20 gr	Holmand
Garam	10 gr	Kapal kemasan 250 gr
Bread Improver	10 gr	IF 1000 kemasan 500 gr
Susu bubuk	10 gr	FC kemasan 100 gr

Tabel 3. Peralatan Pembuatan *French Baguette*

Nama Alat	Spesifikasi
Timbangan	Digital Camry maks.5 kg
Dough mixer	Chung huo precice machine
Proofer box	Tenaga listrik
Gelas ukur	Plastik
Scraper	Plastik
Bowl	Plastik diameter 20, tinggi 15 cm
rolling pin	Kayu
Napkin	Kain
Loyang	Stainlesteel ukuran 75x45x3 cm.
Oven	Tenaga listrik dan gas LPG, kapasitas 3 pintu, api atas dan bawah, terdapat suhu dan waktu pemanggangan

Proses pembuatan *french baguette* kacang tunggak dilakukan sebagai berikut:



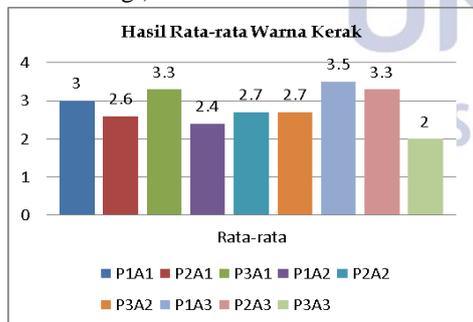
Gambar 1. Diagram Alur Pembuatan *French Baguette*

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Organoleptik

1. Warna Kerak

Pada warna kerak *french baguette* diperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,5 pada sampel P1A3 (puree 20% dan jumlah air 400 gr) dan nilai terendah yaitu 2 pada sampel P3A3 (puree 30% dan jumlah air 400gr).



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-rata Warna Kerak

Analisis data pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air terhadap warna kerak *french baguette* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Anava Warna Kerak *French Baguette*.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable : Warna.kerak					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	56.400 ^a	8	7.050	6.994	.000
Intercept	2167.500	1	2167.500	2.150E3	.000
Air	4.200	2	2.100	2.083	.127
Puree	12.200	2	6.100	6.051	.003
Air * Puree	40.000	4	10.000	9.920	.000
Error	263.100	261	1.008		
Total	2487.000	270			
Corrected Total	319.500	269			

Berdasarkan hasil uji anava ganda, substitusi *puree* kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap warna kerak *french baguette*, hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,003. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak terhadap warna kerak diterima. Interaksi antara substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air juga berpengaruh nyata terhadap warna kerak *french baguette* dengan nilai signifikansi 0,000. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh interaksi *puree* dan jumlah air terhadap warna kerak diterima. Sehingga pada variabel substitusi *puree* kacang tunggak dan interaksi dilakukan uji lanjut Duncan. Berikut uji Duncan substitusi *puree* kacang tunggak:

Tabel 5. Hasil Uji Duncan pada Warna Kerak

Warna.kerak				
	Puree	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	puree 30%	90	2.6667	
	puree 25%	90		3.1000
	puree 20%	90		3.1333
	Sig.		.824	1.000

Warna kerak dari substitusi *puree* kacang tunggak sebesar 20% dan 25% menghasilkan kriteria warna yang sama yaitu coklat muda. Kedua warna tersebut mendekati kriteria warna kerak yang diharapkan. Sedangkan warna kerak *french baguette* dari substitusi *puree* kacang tunggak 30% menunjukkan kriteria berwarna lebih coklat.

Uji lanjut Duncan interaksi substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air disajikan sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Duncan Interaksi pada Warna Kerak

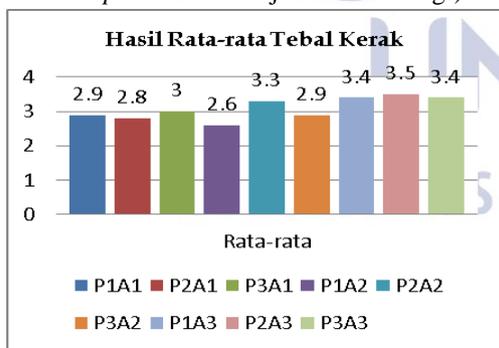
Warna.kerak							
	Puree	Air	N	Subset for alpha = 0.05			
				1	2	3	4
Duncan ^a	P3A3	30	2.0000				
	P1A2	30	2.4000	2.4000			
	P2A1	30		2.6000	2.6000		
	P3A2	30		2.7000	2.7000		
	P3A1	30		2.7000	2.7000		
	P1A1	30			2.7000		
	P1A3	30				3.3000	
	P2A3	30					3.3000
	P2A2	30					3.5000

Hasil uji Duncan interaksi antara *puree* kacang tunggak dan jumlah air menunjukkan bahwa warna kerak dari sampel P1A3, P2A3 dan P2A2 menghasilkan warna yang sama yaitu coklat muda, yang artinya tiga sampel ini merupakan produk yang hampir memenuhi kriteria yang diinginkan. Sedangkan sampel P1A1, P3A2, P2A1, P1A2 dan P3A3 menghasilkan warna lebih coklat. Warna kerak yang berbeda pada setiap perlakuan sampel diakibatkan oleh reaksi *maillard*. Reaksi *maillard* adalah reaksi pencoklatan non-enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gula dan asam amino pada saat proses pemanasan (Eriksson, 1981 dalam Safitri,dkk, 2016). Kandungan asam amino pada *puree* kacang tunggak akan bereaksi dengan glukosa yang ada pada tepung terigu, sehingga warna kerak akan berubah menjadi lebih gelap yaitu coklat muda.

Menurut Catrien, dkk (2008) reaksi *maillard* juga dipengaruhi oleh pH air. Karena semakin tinggi pH air yang digunakan maka warna pangan akan menjadi lebih gelap. Tetapi ketika pH air yang digunakan untuk bahan pangan itu normal atau 7 warna reaksi *maillard* yaitu kuning kecoklatan. Sedangkan dalam pembuatan *french baguette* menggunakan air dengan pH normal yaitu 7. Sehingga warna kerak yang dihasilkan yaitu coklat lebih muda.

2. Ketebalan Kerak

Pada ketebalan kerak diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 2,6 pada sampel P1A2 (substitusi *puree* 20% dan jumlah air 450 gr) dan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,5 pada sampel P2A3 (substitusi *puree* 25% dan jumlah air 400 gr).



Gambar 2. Diagram Nilai Rata-rata Ketebalan Kerak

Hasil analisis pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air terhadap ketebalan kerak *french baguette* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Anava pada Warna Kerak *French Baguette*.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Ketebalan					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.267 ^a	8	3.033	6.732	.000
Intercept	2576.133	1	2576.133	5.717E3	.000
Air	16.067	2	8.033	7.829	.000
Puree	2.467	2	1.233	2.737	.067
Air * Puree	5.733	4	1.433	3.181	.014
Error	117.600	261	.451		
Total	2718.000	270			
Corrected Total	141.867	269			

a. R Squared = .171 (Adjusted R Squared = .146)

Berdasarkan tabel di atas jumlah air berpengaruh nyata terhadap ketebalan kerak, karena nilai signifikansi sebesar 0,000. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh jumlah air terhadap ketebalan kerak diterima. Interaksi antara substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air berpengaruh nyata terhadap ketebalan kerak, karena nilai signifikansi sebesar 0,014. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh interaksi antara substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air terhadap ketebalan kerak diterima. Sehingga pada variabel jumlah air dan interaksi dilakukan uji lanjut Duncan sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Duncan Jumlah Air pada Ketebalan Kerak

Ketebalan				
	Air	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	air 500 g	90	2.9000	
	air 450 g	90	2.9333	
	air 400 g	90		3.4333
	Sig.		.739	1.000

Ketebalan kerak dari jumlah air sebanyak 400 gram menghasilkan kriteria kerak yang lebih tipis. Sedangkan *french baguette* dari jumlah air 450 dan 500 gram menunjukkan kriteria *french baguette* dengan kerak yang lebih tebal. Kerak *french baguette* dari kedua jumlah air ini menghasilkan kriteria ketebalan kerak yang tidak diinginkan.

Uji lanjut Duncan interaksi substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air disajikan sebagai berikut

Tabel 9. Hasil Uji Duncan Interaksi pada Ketebalan Kerak

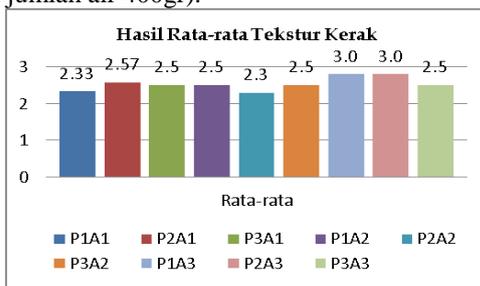
Ketebalan					
	Puree.Air	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Duncan ^a	P1A2	30	2.6000		
	P2A1	30		2.8000	
	P1A1	30		2.9000	
	P3A2	30		2.9000	
	P3A1	30			3.0000
	P2A2	30			3.3000
	P1A3	30			3.4000
	P3A3	30			3.4000
	P2A3	30			3.5000
	Sig.			.116	.300

Kerak dari sampel P2A3, P3A3, P1A3, P2A2 dan P3A1 menghasilkan kriteria yang sedikit tebal, yang berarti hampir memenuhi kriteria yang diinginkan, sedangkan sampel lainnya menghasilkan ketebalan kerak yang lebih tebal.

Kerak yang dihasilkan disebabkan oleh kandungan pati yang ada pada *puree* kacang tunggak. Kandungan pati pada *puree* kacang tunggak akan membantu pengerasan pada lapisan kerak *french baguette*. Sehingga jika penggunaan *puree* semakin banyak, kerak yang dihasilkan akan sedikit tebal. Sedangkan interaksi terjadi karena ketika *puree* yang ditambahkan semakin besar maka jumlah air yang ditambahkan juga akan berkurang. Hal ini dilakukan agar adonan yang dihasilkan tidak terlalu lembek dan tidak terlalu keras, sehingga pada saat adonan dipanaskan hasil kerak tidak tebal. Pada kelima perlakuan diatas adonan yang dihasilkan memiliki tingkat kepadatan yang cukup karena tidak terlalu lembek dan tidak terlalu keras, sehingga kerak yang dihasilkan sedikit tebal.

3. Tekstur Kerak

Pada tekstur kerak diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 2,3 pada sampel P2A2 (Substitusi *puree* 20% dan jumlah air 450 gr) dan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,0 pada sampel P1A3 (substitusi *puree* 20% dan jumlah air 400 gr) dan P2A3 (substitusi *puree* 25% dan jumlah air 400gr).



Gambar 3. Diagram Nilai Rata-rata Tekstur Kerak

Hasil analisis pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air terhadap ketebalan kerak *french baguette* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Anava pada Tekstur Kerak *French Baguette*

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Tekstur.kerak					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.267 ^a	8	.908	2.471	.013
Intercept	1732.800	1	1732.800	4.714E3	.000
Air	3.800	2	1.900	5.169	.006
Puree	.156	2	.078	.212	.809
Air * Puree	3.311	4	.828	2.252	.064
Error	95.933	261	.368		
Total	1836.000	270			
Corrected Total	103.200	269			

a. R Squared = .070 (Adjusted R Squared = .042)

Hasil analisis Anava ganda menunjukkan bahwa jumlah air berpengaruh nyata pada tekstur kerak. Karena nilai signifikansi sebesar 0,006. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh jumlah air terhadap tekstur kerak diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan secara nyata. Hasil uji Duncan disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Duncan Jumlah Air pada Tekstur Kerak

Tekstur.kerak				
	Air	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	air 450 g	90	2.4333	
	air 500 g	90	2.4667	
	air 400 g	90		3.000
	Sig.		.713	1.000

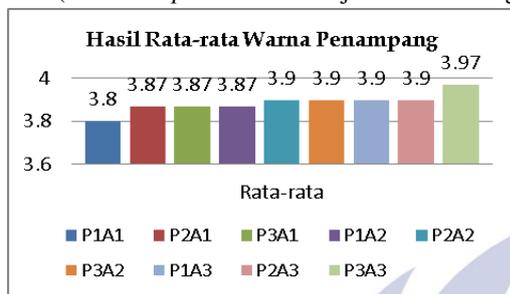
Tekstur kerak *french baguette* dari jumlah air 400 gram menghasilkan kriteria tekstur yang lebih renyah. Sedangkan *french baguette* dari jumlah air 450 dan 500 gram menunjukkan kriteria *french baguette* dengan kerak yang tidak renyah atau lebih liat.

Perbedaan tekstur ini terjadi karena kandungan air yang ada pada roti. Dalam jurnal *Agricultural and Food Chemistry* mengatakan bahwa kandungan air pada roti akan mempengaruhi tingkat kerenyahan tekstur kerak roti. Jika air yang ditambahkan pada pembuatan adonan lebih banyak maka hasil roti akan lembab, sehingga tekstur kerak akan mudah lunak dan tidak renyah, karena air akan menguap dan kerak roti akan menyerap air tersebut. Hal ini terbukti pada perlakuan yang menggunakan jumlah air sebanyak 400 gram menghasilkan kerak yang sedikit renyah. Sedangkan penambahan air sebanyak 450 gram dan

500 gram menghasilkan tekstur kerak yang tidak renyah.

4. Warna Penampang

Warna penampang french baguette diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,8 pada sampel P1A1(Substitusi puree 20% dan jumlah air 500 gr) dan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,97 pada sampel P3A3 (substitusi puree 30% dan jumlah air 400 gr).



Gambar 4. Diagram Nilai Rata-rata Warna Penampang

Analisis data hasil uji organoleptik warna penampang french baguette substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air yang berbeda menggunakan uji anava ganda disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 12. Hasil Anava pada Warna Penampang French Baguette.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:Warna.penampang					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.333 ^a	8	.042	.413	.913
Intercept	4083.333	1	4083.333	4.047E4	.000
Air	.200	2	.100	.991	.373
Puree	.089	2	.044	.441	.644
Air * Puree	.044	4	.011	.110	.979
Error	26.333	261	.101		
Total	4110.000	270			
Corrected Total	26.667	269			

a. R Squared = .013 (Adjusted R Squared = -.018)

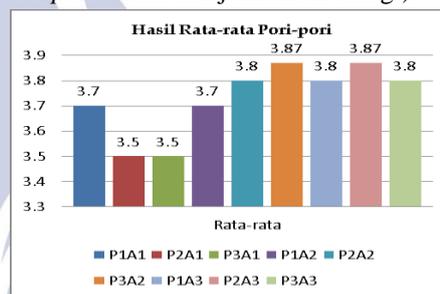
Hasil analisis menggunakan uji anava ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air terhadap warna penampang french baguette. Karena taraf signifikan dari variabel keduanya lebih dari 0,05, yaitu sebesar 0,373 dan 0,644. Hipotesis yang menyatakan adanya pengaruh substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air terhadap warna penampang french baguette ditolak.

Warna penampang dihasilkan dari bahan yang digunakan dalam pembuatan roti. Warna french baguette mendekati kriteria warna yang diharapkan yaitu putih kekuningan. Puree kacang tunggak yang digunakan dalam pembuatan memiliki kriteria fisik

berwarna putih kekuningan, sehingga warna dari bahan ini tidak mempengaruhi warna pada french baguette. Sedangkan air yang digunakan juga berwarna netral sehingga tidak mempengaruhi hasil warna penampang french baguette. Oleh karena itu jumlah air dan puree kacang tunggak tidak berpengaruh pada warna penampang. Dari hasil rata-rata warna penampang yang dihasilkan putih kekuningan.

5. Pori-pori

Pori-pori pada french baguette diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,5 pada sampel P2A1 (substitusi puree 25% dan jumlah air 500 gr) dan P3A1 (substitusi puree 30% dan jumlah air 500 gr). Sedangkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,87 pada sampel P3A2 (substitusi puree 30% dan jumlah air 450 gr) dan P2A3 (substitusi puree 25% dan jumlah air 400 gr).



Gambar 5. Diagram Nilai Rata-rata Pori-pori

Analisis data hasil uji organoleptik pori-pori french baguette substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air yang berbeda menggunakan uji anava ganda disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 13. Hasil Anava pada Pori-pori French Baguette.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:Pori					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.785 ^a	8	.598	1.978	.050
Intercept	3748.281	1	3748.281	1.239E4	.000
Air	3.474	2	1.737	5.744	.004
Puree	.141	2	.070	.233	.793
Air * Puree	1.170	4	.293	.967	.426
Error	78.933	261	.302		
Total	3832.000	270			
Corrected Total	83.719	269			

a. R Squared = .057 (Adjusted R Squared = .028)

Hasil anava ganda menunjukkan bahwa jumlah air berpengaruh pada pori-pori french baguette. Karena nilai signifikansi sebesar 0,004. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh jumlah air terhadap pori-pori french baguette diterima. Sehingga pada variabel jumlah air perlu dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan yang nyata pada setiap

perlakuan. Uji lanjut Duncan disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 14. Hasil Uji Duncan Jumlah Air pada Pori-pori

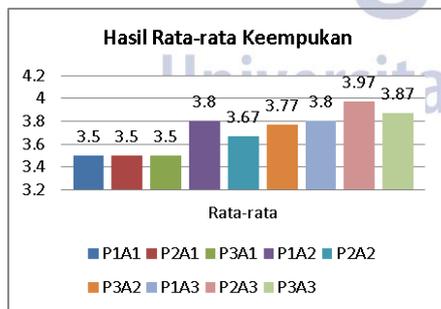
Pori				
	Air	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	air 500 g	90	3.5667	
	air 450 g	90		3.7889
	air 400 g	90		3.8222
	Sig.		1.000	.685

Hasil uji Duncan pada pori-pori dari *french baguete* yang menggunakan jumlah air 400 gram dan 450 gram menunjukkan kriteria pori-pori yang sama yaitu kecil dan tidak merata. Pori-pori yang dihasilkan hampir mendekati kriteria yang diinginkan karena nilainya mendekati 4. Sedangkan *french baguette* dengan jumlah air 500 gram memiliki kriteria pori-pori yang sama yaitu kecil tidak merata tetapi nilainya lebih rendah dibandingkan jumlah air yang 400gram dan 450gram. Selisih nilai angka dari kriteria pori-pori sedikit, karena perlakuan pada jumlah air bedanya tidak banyak yaitu hanya 50 gram.

Pori-pori pada roti terbentuk karena adanya gas CO₂ yang terperangkap dalam adonan yang dihasilkan dari aktivitas ragi serta udara yang tereperangkap pada saat proses pengadukan adonan (Haigens, 2010). Tepung terigu dan air merupakan bahan terpenting dalam pembuatan adonan roti. Karena pada saat air ditambahkan pada tepung terigu glutenin dan gliadin di dalam terigu akan membentuk gluten yang akan menahan gas fermentasi gula oleh ragi.

6. Keempukan

Keempukan pada *french baguette* diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 3,5 pada sampel P1A1, P1A2 dan P1A3. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,97 pada sampel P2A3 (substitusi puree 25% dan jumlah air 400gr).



Gambar 6. Diagram Nilai Rata-rata Keempukan

Analisis data hasil uji organoleptik keempukan *french baguette* substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air yang berbeda menggunakan uji anava ganda disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 15. Hasil Anava pada Keempukan *French Baguette*

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:Keempukan					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.933 ^a	8	.867	3.864	.000
Intercept	3718.533	1	3718.533	1.658E4	.000
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Air	6.200	2	3.100	3.823	.000
Puree	.022	2	.011	.050	.952
Air * Puree	.711	4	.178	.793	.531
Error	58.533	261	.224		
Total	3784.000	270			
Corrected Total	65.467	269			

a. R Squared = .106 (Adjusted R Squared = .079)

Berdasarkan hasil uji anava ganda terdapat pengaruh jumlah air terhadap keempukan *french baguette*. Pada tabel menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh jumlah air terhadap keempukan *french baguette* diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan untuk melihat perbedaan nyata pada keempukan french baguette. Hasil uji lanjut Duncan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Duncan Jumlah Air pada Keempukan *French Baguette*

Keempukan				
	Air	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	air 500 g	90	3.5111	
	air 450 g	90		3.7444
	air 400 g	90		3.8778
	Sig.		1.000	.060

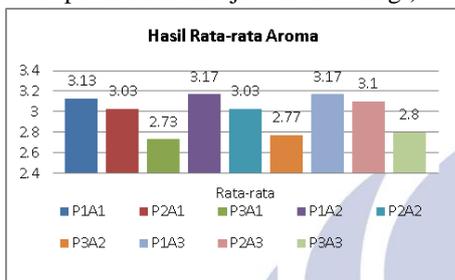
Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa keempukan *french baguette* yang menggunakan jumlah air 400 gram dan 450 gram memiliki kriteria yang sama yaitu sedikit lebih empuk dibandingkan dengan *french baguette* yang menggunakan jumlah air 500 gram. Jumlah air yang ditambahkan dalam adonan *french baguette* akan mempengaruhi tingkat keempukan roti. Selain air adanya lemak pada pembuatan roti juga berpengaruh pada keempukan roti. Semakin tinggi jumlah air yang digunakan akan menghasilkan roti yang lebih keras dari pada roti yang menggunakan jumlah air lebih sedikit. Karena jika tingkat air dalam adonan menurun maka tingkat lemak dalam adonan akan meningkat, sehingga produk yang dihasilkan lebih lunak (Behzadian, 2016).

Hal ini terbukti pada *french baguette* dengan perlakuan jumlah air yang ditambahkan sebanyak 400 gram, menghasilkan *french baguette* yang lebih empuk dibandingkan dengan yang lain. Karena lemak yang digunakan jumlahnya sama sehingga ketika

jumlah air menurun, tingkatan lemak dalam adonan akan meningkat sehingga menghasilkan french baguette yang lebih empuk.

7. Aroma

Aroma pada french baguette dari substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 2,73 pada sampel P3A1 (substitusi puree 30% dan jumlah air 500 gr). Sedangkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,17 pada sampel P1A2 (substitusi puree 20% dan jumlah air 450gr) dan P1A3 (substitusi puree 30% dan jumlah air 400gr).



Gambar 7. Diagram Nilai Rata-rata Aroma

Analisis data hasil uji organoleptik aroma french baguette substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air yang berbeda menggunakan uji anava ganda disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 17. Hasil Anava pada Aroma French Baguette

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Aroma					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.385 ^a	8	.923	4.072	.000
Intercept	2364.448	1	2364.448	1.043E4	.000
Air	.207	2	.104	1.457	.633
Puree	6.941	2	3.470	5.309	.000
Air * Puree	.237	4	.059	.261	.903
Error	59.167	261	.227		
Total	2431.000	270			
Corrected Total	66.552	269			

a. R Squared = .111 (Adjusted R Squared = .084)

Berdasarkan tabel hasil uji anava ganda substitusi puree kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap aroma french baguette. Karena nilai signifikansi yang dihasilkan 0,000. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh substitusi puree kacang tunggak terhadap aroma diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan, untuk mengetahui perbedaan nyata dari aroma french baguette. Hasil uji Duncan disajikan sebagai berikut:

Tabel 18. Hasil Uji Duncan Substitusi Puree pada Aroma

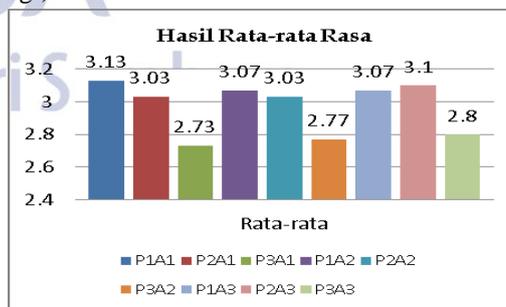
Aroma				
	Puree	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	puree 30%	90	2.7333	
	puree 25%	90		3.0556
	puree 20%	90		3.0889
	Sig.		1.000	.639

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa, aroma yang dihasilkan dari substitusi puree sebanyak 20% dan 25% memiliki aroma yang sama yaitu sedikit beraroma kacang tunggak. Sedangkan aroma yang dihasilkan dari substitusi puree kacang tunggak sebanyak 30% menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan lebih beraroma kacang tunggak. Hal ini disebabkan penggunaan kacang tunggak sebagai bahan, yang dapat mempengaruhi aroma dan rasa pada makanan (Darmatika, dkk 2018).

Kacang tunggak memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Menurut Safitri, dkk (2016) semakin banyak kandungan protein pada makanan maka semakin kuat aroma dan rasa yang dihasilkan. Pada saat proses pemanasan berlangsung akan terjadi reaksi maillard dimana kandungan protein pada kacang tunggak akan bereaksi dengan gula pereduksi dari bahan lain sehingga menghasilkan aroma dan rasa pada french baguette.

8. Rasa

Rasa pada french baguette dari substitusi puree kacang tunggak dan jumlah air diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 2,73 pada sampel P3A1 (substitusi puree 30% dan jumlah air 500gr). Sedangkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,13 pada sampel P1A1 (substitusi puree 20% dan jumlah air 500gr).



Gambar 8. Diagram Nilai Rata-rata Rasa

Hasil rata-rata dianalisis menggunakan uji anava ganda yang disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 19. Hasil Anava pada Rasa *French Baguette*

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:Rasa					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.385 ^a	8	.923	4.072	.000
Intercept	2364.448	1	2364.448	1.043E4	.000
Air	.207	2	.104	.457	.533
Puree	6.941	2	3.470	5.309	.000
Air * Puree	.237	4	.059	.261	.903
Error	59.167	261	.227		
Total	2431.000	270			
Corrected Total	66.552	269			

a. R Squared = .111 (Adjusted R Squared = .084)

Berdasarkan tabel di atas substitusi *puree* kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap rasa *french baguette*. Karena nilai signifikansi yang dihasilkan 0,000. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak terhadap rasa diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata dari rasa *french baguette*. Hasil uji Duncan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 20. Hasil Uji Duncan *Puree* Kacang Tunggak pada Rasa *French Baguette*

Rasa				
	Puree	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	puree 30%	90	2.7333	
	puree 25%	90		3.0556
	puree 20%	90		3.0889
	Sig.		1.000	.639

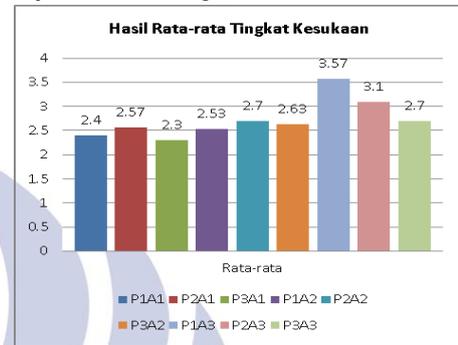
Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rasa yang dihasilkan dari produk *french baguette* substitusi *puree* 20% dan 25% memiliki rasa yang sama yaitu sedikit berasa kacang tunggak. Rasa *french baguette* yang dihasilkan dari produk tersebut mendekati kriteria rasa yang diinginkan. Sedangkan rasa yang dihasilkan dari substitusi *puree* kacang tunggak sebanyak 30% berasa kacang tunggak.

Rasa yang dihasilkan pada *french baguette* substitusi kacang tunggak berbeda pada setiap perlakuannya. Hal ini disebabkan penggunaan kacang tunggak sebagai bahan, dapat mempengaruhi aroma dan rasa (flavor) pada makanan (Darmatika, dkk, 2018). Kacang tunggak memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Menurut Safitri, dkk (2016) semakin banyak kandungan protein pada makanan maka semakin kuat aroma dan rasa yang dihasilkan. Pada saat proses pemanasan berlangsung akan terjadi rekasi *maillard* dimana kandungan protein pada kacang tunggak akan bereaksi dengan gula pereduksi dari bahan lain sehingga

menghasilkan aroma dan rasa(flavor) pada *french baguette*.

9. Tingkat Kesukaan

Hasil rata-rata uji tingkat kesukaan pada *french baguette* dari substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air yang berbeda diperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 2,3 pada sampel P3A1 (substitusi *puree* 30%. Dan jumlah air 500 gr). Sedangkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,57 pada sampel P1A3 (substitusi *puree* 20% dan jumlah air 400 gr).



Gambar 9 Diagram Nilai Rata-rata Kesukaan

Dari diagram rata-rata data dianalisis menggunakan uji anava ganda yang disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 21. Hasil Anava pada Tingkat Kesukaan *French Baguette*.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable:Kesukaan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	49.200 ^a	8	6.150	21.642	.000
Intercept	2133.633	1	2133.633	7.508E3	.000
Air	24.867	2	12.433	43.754	.000
Puree	16.022	2	8.011	28.192	.000
Air * Puree	8.311	4	2.078	7.312	.000
Error	74.167	261	.284		
Total	2257.000	270			
Corrected Total	123.367	269			

a. R Squared = .399 (Adjusted R Squared = .380)

Berdasarkan tabel hasil uji anava ganda terdapat pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah terhadap tingkat kesukaan *french baguette*. Karena nilai signifikansi dari kedua variabel 0,000. Hipotesis yang menyatakan adanya pengaruh substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air tingkat kesukaan *french baguette* diterima. Interaksi antara substitusi *puree* kacang tunggak dan jumlah air juga berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan *french baguette*. Karena nilai signifikansi yang dihasilkan 0,000. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata dari substitusi *puree* kacang tunggak, jumlah air serta interaksi kedua variabel. Hasil uji

Duncan pengaruh jumlah air disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 22. Hasil Uji Duncan Jumlah Air pada Kesukaan *French Baguette*

Kesukaan				
	Air	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	air 500 g	90	2.3889	
	air 450 g	90	2.9556	
	air 400 g	90		3.0889
	Sig.		1.000	.095

Hasil uji Duncan menunjukkan tingkat kesukaan produk yang dihasilkan dari jumlah air 400 gram lebih disukai panelis dibandingkan produk dari jumlah air 450 gram dan 500 gram.

Hasil uji Duncan substitusi *puree* kacang disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 23. Hasil Uji Duncan Substitusi *Puree* pada Kesukaan

Kesukaan				
	Puree	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	puree 30%	90	2.5444	
	puree 20%	90	2.7556	
	puree 25%	90		3.1333
	Sig.		1.000	1.000

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa produk yang lebih disukai panelis dihasilkan dari substitusi *puree* sebanyak 25% dengan kriteria suka.

Uji Duncan interaksi substitusi *puree* kacang tunggal dan jumlah air dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 24. Hasil Uji Duncan Interaksi pada Kesukaan *French Baguette*

Kesukaan						
	Puree.Air	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan ^a	P3A1	30	2.3000			
	P1A1	30	2.4000	2.4000		
	P2A1	30	2.4667	2.4667		
	P3A2	30		2.6333		
	P2A2	30		2.7000		
	P3A3	30		2.7000		
	P1A3	30			3.1000	
	P2A3	30				3.4667
	P1A2	30				3.5333
	Sig.			.257	.052	1.000

Hasil uji Duncan interaksi pada tabel menunjukkan terdapat dua produk yang sangat disukai panelis yaitu P2A3 dan P1A2. Produk P2A3 merupakan produk yang dibuat dari substitusi *puree* 25% dan jumlah air sebanyak 400 gram, sedangkan produk P1A2 merupakan produk yang dibuat dari substitusi *puree* 20% dan air 450 gram. Hal ini disebabkan karena kedua produk ini memiliki rasa yang gurih dan sedikit berasa

kacang tunggal. Serta warna kerak yang coklat muda, selain warna kerak, tekstur keempukan yang dimiliki juga empuk. Sehingga produk ini banyak disukai oleh panelis.

B. Hasil Uji Kimia Kandungan Gizi *French Baguette*

Uji kimia kandungan gizi dilakukan pada produk terbaik dari formula substitusi *puree* kacang tunggal 25% dan jumlah air 400 gram. Uji kimia dilakukan di Balai Riset dan Standar Surabaya (BARISTAN). Berikut tabel kandungan gizi dari produk terbaik *french baguette* kacang tunggal terbaik.

Tabel 26. Hasil Uji Kimia Kandungan Gizi *French Baguette* Kacang Tunggal

Parameter uji	French Baguette Kacang Tunggal
Protein (%)	13,87
Karbohidrat (%)	51,20
Lemak (%)	2,94
Serat (%)	0,84
Kalsium (mg)	392
Kadar Air (%)	12,57

Sumber: Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya (2018).

PENUTUP

Simpulan

1. Substitusi *puree* kacang tunggal berpengaruh nyata terhadap warna kerak, aroma, rasa dan tingkat kesukaan, tetapi tidak berpengaruh terhadap ketebalan kerak, tekstur kerak, warna penampang, pori-pori dan keempukan.
2. Jumlah air berpengaruh nyata terhadap ketebalan kerak, tekstur kerak, pori-pori keempukan dan tingkat kesukaan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna kerak, warna penampang, aroma dan rasa.
3. Interaksi substitusi *puree* kacang tunggal dan penggunaan jumlah air yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna kerak, ketebalan kerak dan tingkat kesukaan.
4. Kandungan gizi dari *french baguette* kacang tunggal terbaik per 100 gram diperoleh protein sebesar 13,87%, karbohidrat sebesar 51,20%, lemak sebesar 2,94%, serat sebesar 0,84%, kalsium 392 mg dan kadar air 12,57%..

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji mikroba untuk mengetahui daya simpan produk.
2. Perlu penelitian lebih lanjut tentang penggunaan kemasan *french baguette* kacang tunggal agar tetap menjaga sifat organoleptik terutama pada kerak, tekstur bagian dalam dan kelembapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Behzadian, Kourosh, dkk. 2016. *Water in Bread*. Jurnal (Online). Universitas of Exceter.
- Catrien, dkk. 2009. *Reaksi Maillard pada Produk Pangan*. (Online). <http://respository.ipb.ac.id>. Diakses pada tanggal 06 November 2018.
- Darmatika, Kandhi, dkk. 2018. *Rasio Tepung Terigu dan Tepung Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata) Dalam Pembuatan Crackers*. Jurnal Pangan Vol 5. (Online). <http://repository.riau.ac.id>. Diakses pada tanggal 06 November 2018.
- Gisslen, Wayne. 2013. *Profesional Baking*. United State Of America : John Wiley and Sons. INC.
- Haigens, Noel. 2010. *Water*. Dalam Artikel (Online). www.calssofood.com. Diakses pada tanggal 5 November 2018.
- Haliza, dkk. 2007. *Pemanfaatan Kacang-kacangan Lokal Sebagai Substitusi Bahan Baku Tempe dan Tahu*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Hardiyanti, Qomariyah. 2011. *Kajian Kualitas Tahu dari Kacang Tunggak dan Kacang Kedelai*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Surabaya : Program Sarjana Unesa
- Lestz, Margo. 2015. *Baguette: Legends, Laws, and Lengthy, Loaves*. Artikel (Online). www.bounjurparis.com. Diakses pada tanggal 27 November 2018.
- Rozylo, Renata, dkk. 2014. *Physical Properties of Gluten-Free Bread Caused by Water Addition*. Jurnal Food and Sciences Vol 29, Hal 353-364 (Online). www.international-agrophysics.10.1515/intag-2015-0042.org. Diakses pada tanggal 27 September 2018.
- Safitri, Fenty Marlina, dkk. *Pengembangan Getuk Kacang Tunggak sebagai Bahan Makanan Selingan Alternatif Kaya Serat*. Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia Vol 4, Hal 71-80 (Online). [http://dx.doi.10.21927/ijnd.2016.4\(2\)71-80.org](http://dx.doi.10.21927/ijnd.2016.4(2)71-80.org). Diakses pada tanggal 05 November 2018
- USDA *Food Composition Databas*. 2017. *Cowpeas*. (Online). <https://ndb.nal.usda.gov/ndb>. Diakses pada tanggal 24 Agustus 2018.
- Zhang Hong Bin. 2005. *Oriental Ways of Baking*. Jakarta: Bogasari Baking Center.