

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF (*MODIFIED CASSAVA FLOUR*) DAN PENAMBAHAN *PUREE* WORTEL (*DAUCUS CARROTA L*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK PANCAKE

Norma Alfirochah

S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
nourma_09@yahoo.com

Asrul Bahar

Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
asrulbahar96@yahoo.co.id

Abstrak

Pancake merupakan hidangan yang berasa manis atau gurih dari adonan *batter* yang dipanggang dengan *frying pan* pada kedua sisinya dan memiliki serat. Bahan dasar *pancake* (tepung terigu) dapat digantikan dengan tepung mocaf karena kesamaan sifatnya dan dapat ditambahkan dengan *puree* wortel sebagai pewarna, serta penambah kandungan gizi berupa kandungan beta karoten dan serat pangan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui pengaruh substitusi tepung mocaf terhadap mutu organoleptik *pancake* yang meliputi aroma, warna, kerak, serat, keempukan, rasa, dan tingkat kesukaan; 2) Mengetahui pengaruh penambahan *puree* wortel terhadap mutu organoleptik *pancake*; 3) Mengetahui pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap mutu organoleptik *pancake*; 4) Mengetahui kandungan beta karoten dan serat pangan berdasarkan hasil jadi *pancake* terbaik.

Penelitian eksperimen ini dalam pengumpulan datanya dilakukan observasi dengan uji organoleptik terhadap 10 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih. Terdapat 2 perlakuan, yaitu substitusi mocaf dan penambahan *puree* wortel. Perlakuan pertama yaitu substitusi tepung mocaf 50% dan 70% dari berat tepung terigu serta perlakuan kedua yaitu penambahan *puree* wortel sebanyak 60%, 80%, dan 100% dari jumlah berat tepung yang digunakan. Analisis yang digunakan adalah analisis varian klasifikasi ganda dan uji lanjut Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap aroma, warna kerak, warna bagian dalam, kerak, dan keempukan *pancake*; 2) Penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap warna kerak, warna bagian dalam, dan tingkat kesukaan *pancake*; 3) Interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap warna kerak, kerak, dan rasa *pancake*; 4) Produk terbaik yaitu dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%, dan hasil uji kimia diperoleh kandungan beta karoten sebesar 41500 µg/100g, jumlah ini setara dengan jumlah vitamin A sebesar 69166,67 SI dan kandungan serat pangan sebanyak 2,10 g.

Kata Kunci: *pancake*, tepung mocaf, *puree* wortel

Abstract

Pancake is a sweet or savory dish made with a batter that is poured into a frying pan and fried on both sides and have a texture. The basic materials *pancake* (wheat flour) can be substitution with mocaf flour because it has the same characteristic and addition carrot as coloring, and enriching of beta carotene and texture products. This research aims to know 1) the effect of substitution of mocaf flour to organoleptic quality of pancakes including flavor, color, crust, fiber, tenderness, taste, and delight; 2) the effect of addition of carrot puree to organoleptic quality of pancakes; 3) the effect interaction of substitution of mocaf flour and addition of carrot puree to organoleptic quality of pancakes; 4) the content of beta carotene and texture the best pancakes.

The data collection of research experiment execute by observation with organoleptic test to 10 trained and 30 semi trained panelists. There are two treatment, that are substitution of mocaf flour and addition of carrot puree. The first treatment is substitution of mocaf flour 50% and 70% by quantity of wheat flour and the second treatment is addition of carrot puree 60%, 80%, and 100% by quantity of total flour. The analysis used is variant of a binary classification analysis and advanced Duncan test.

The results showed that 1) Substitution of mocaf flour influence to the flavor, color, color of crust inside, crust, and tenderness of *pancake*; 2) Addition of carrot puree influence to crust color, color of crust

inside, and delight for pancakes; 3) Interaction of substitution mocaf flour and addition of carrot puree influence to the crust color, the crust, and taste of pancake; 4) the result of the best products is obtained from mocaf flour substitution 50% and the addition of carrot puree 60%, from chemical test results obtained that the content of beta carotene is 41500 $\mu\text{g}/100\text{g}$, this amount is equivalent to the amount of vitamin A of 69166,67 SI and texture content of 2.10 g

Keywords: pancakes, mocaf flour, carrot puree

PENDAHULUAN

Pancake merupakan jenis kudapan yang populer di masyarakat perkotaan dan biasanya dinikmati sebagai menu *breakfast* atau *dessert*. *Pancake* merupakan hidangan yang berasa manis atau gurih dari adonan *batter* yang dipanggang dengan *frying pan* pada kedua sisinya (Lang, 1988: 332). Adonan *batter* merupakan adonan cair yang terdiri dari tepung terigu, telur dan bahan cair (air atau susu) yang diaduk sehingga teremulsi dan dimatangkan dengan teknik menggoreng (Winarni, 1993: 38). Untuk memberi variasi rasa dapat ditambahkan gula, garam atau margarin yang dilelehkan.

Karakteristik tekstur *pancake* yaitu terbentuknya serat-serat *pancake* yang ditandai dengan munculnya pori-pori pada permukaan *pancake*. Terbentuknya serat-serat *pancake* tersebut dipengaruhi oleh jenis tepung yang digunakan. Tepung terigu merupakan komponen dasar pembuatan *pancake*. Unsur pembentuk tepung terigu terdiri dari pati dan protein. Pada pembuatan *pancake* unsur pati yang akan lebih berperan.

Peranan protein tepung terigu dalam adonan *pancake* merupakan sebagai unsur pengukuh atau membantu memperkuat kerangka adonan. Pada saat tepung terigu ditambahkan cairan dan dilakukan pengadukan maka pati akan menyerap cairan dan protein akan membentuk gluten. Saat dipanaskan pati akan mengembang, namun banyaknya cairan pada adonan *pancake* menjadikan gluten tidak mampu membentuk gluten secara sempurna sehingga tidak mampu menahan udara dari pati yang mengembang. Akibatnya pati yang telah mengembang dengan bantuan *baking powder* tersebut naik keatas dan gelembung udara akan pecah membentuk pori-pori pada permukaan sehingga terbentuklah serat-serat *pancake*.

Pati dalam tepung terigu dapat digantikan dengan bahan lain dari olahan umbi-umbian yang penggunaannya masih terbatas, yaitu dengan tepung mocaf. Mocaf (*Modified Cassava Flour*) adalah produk tepung dari singkong (*Manihot esculenta Crantz*) yang diproses menggunakan prinsip fermentasi asam laktat (Subagio, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih dalam Sunarsi (2011) disebutkan bahwa penggantian tepung terigu dengan tepung mocaf dapat

dilakukan pada pembuatan *cake* dan sejenisnya 50% dan gorengan 50-75%. Tepung mocaf memiliki peluang untuk disubstitusikan dalam pembuatan *pancake* sebanyak 50%-75% dikarenakan adonan *pancake* merupakan adonan *batter* (*thin batter*), yang mana adonan *batter* ini hampir sama dengan adonan pada gorengan.

Penelitian pembuatan *pancake* ini akan ditambahkan *puree* wortel. Penambahan *puree* wortel ini dalam rangka untuk pewarnaan dan penganeekaragaman pangan. Dilihat dari komposisi kandungan gizi wortel yang tinggi, sehingga penambahan *puree* wortel ini juga dimaksudkan untuk memperkaya kandungan beta karoten, dan penambahan serat pada *pancake*.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Penelitian dilakukan di Laboratorium BCC (*Baking and Catering Course*) Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Surabaya, bulan Februari 2013-Oktobre 2013. Variabel atau objek penelitiannya yaitu:

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel.

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah mutu organoleptik *pancake* yang meliputi aroma, warna, kerak, serat, keempukan, rasa, dan tingkat kesukaan.

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah jenis bahan, alat yang digunakan, dan prosedur pembuatan. Jenis bahan yang digunakan yaitu: tepung terigu protein sedang (segitiga biru), tepung mocaf yang didapatkan dari Koperasi Serba Usaha Gemah Ripah Loh Jinawi Kecamatan Karanganyar Trenggalek, *puree* wortel jenis imperator, margarin (*blue band cake and cookies*), susu UHT (Frisian flag *full cream*), gula halus (*fine sugar*), *baking powder* (hercules), telur ayam ras, dan

garam (kapal). Alat yang digunakan yaitu: timbangan digital, blender, gelas ukur, tray, kom adonan, sendok kayu, mixer, balon whisk, cetakan *pancake*.

Prosedur pembuatan yang dilakukan yaitu: menyeleksi bahan-bahan yang berkualitas baik, penimbangan bahan sesuai standart resep, pencampuran bahan kering, penyatuan semua bahan cair, pembuatan adonan dengan cara menambahkan bahan-bahan cair kedalam bahan-bahan kering yang telah dicampur kemudian diaduk hingga semua bahan kering terbasahi, dan pemanggangan dengan cara *pancake* dimasak sampai adonan berwarna kuning keemasan dan munculnya pori-pori pada *pancake*.

Desain eksperimen pada penelitian ini adalah desain faktorial 3x2 dengan enam perlakuan yang terdiri dari M50W60 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%), M50W80 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 80%), M50W100 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 100%), M70W60 (substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 60%), M70W80 (substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 80%), M70W100 (substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 100%).

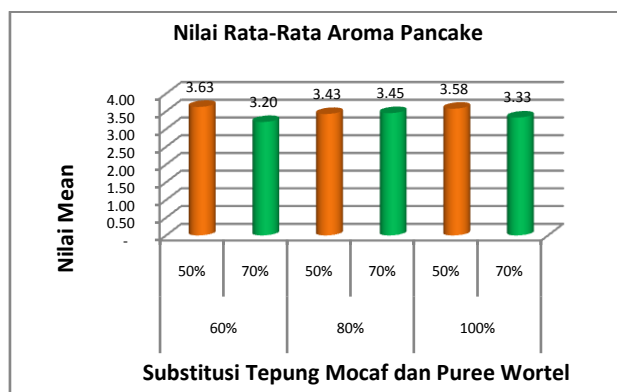
Metode pengumpulan data dengan melakukan observasi melalui uji organoleptik yang meliputi aroma, warna, kerak, serat, keempukan, rasa, dan tingkat kesukaan. Pengujian organoleptik produk dilaksanakan oleh panelis terlatih yaitu dosen Tata Boga Jurusan PKK Unesa yang berjumlah 10 orang dan panelis semi terlatih yaitu mahasiswa Tata Boga Unesa yang berjumlah 30 orang.

Data uji organoleptik dianalisa dengan metode analisis varian klasifikasi ganda (*two way anava*) yang kemudian akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan dengan menggunakan program SPSS. Dari hasil *pancake* terbaik akan dilanjutkan dengan uji kimia di laboratorium untuk mengetahui kandungan beta karoten dan serat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aroma

Tingkat aroma yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah sedikit beraroma wortel, legit dan gurih. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata aroma yang diperoleh adalah 3,20 hingga 3,63. Nilai rata-rata aroma 3,63 memiliki kriteria sedikit beraroma wortel, legit dan gurih diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata aroma 3,20 memiliki kriteria cukup beraroma wortel, legit dan gurih diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma *Pancake* Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap aroma *pancake*. Hasil uji anava ganda aroma *pancake* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Uji Anava Ganda
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Aroma *Pancake*

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.933 ^a	5	.987	1.649	.148
Intercept	2829.067	1	2829.067	4728.583	.000
Tepung_Mocaf	2.817	1	2.817	4.708	.031
Puree_Wortel	.058	2	.029	.049	.952
Tepung_Mocaf * Puree_Wortel	2.058	2	1.029	1.720	.181
Error	140.000	234	.598		
Total	2974.000	240			
Corrected Total	144.933	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap aroma *pancake* diperoleh nilai sebesar 4,71 dengan taraf signifikansi 0,03 (kurang dari 0,05) yang berarti substitusi tepung mocaf berpengaruh nyata terhadap aroma *pancake*. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap aroma *pancake* diterima.

Tabel 2
Nilai Rata-Rata
Pengaruh Substitusi Mocaf Terhadap Aroma *Pancake*

Tepung_Mocaf	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
50%	3.542	.071	3.403	3.681
70%	3.325	.071	3.186	3.464

Nilai rata-rata substitusi tepung mocaf terhadap aroma *pancake* menunjukkan bahwa, nilai mean substitusi tepung mocaf 50% yaitu 3,54 dan nilai mean substitusi tepung mocaf 70% yaitu 3,32. Substitusi tepung mocaf

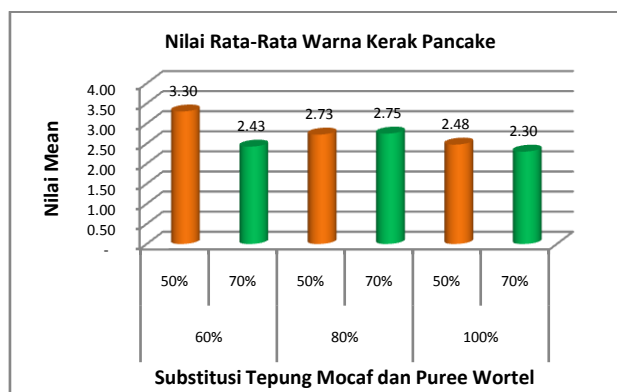
50% memiliki hasil lebih baik dari pada substitusi 70%. Semakin banyak jumlah substitusi tepung mocaf yang digunakan maka aroma *pancake* semakin beraroma tepung mocaf.

Nilai F_{hitung} penambahan *puree* wortel terhadap aroma *pancake* diperoleh nilai sebesar 0,05 dengan taraf signifikansi 0,95 (lebih dari 0,05) yang berarti penambahan *puree* wortel tidak berpengaruh nyata terhadap aroma *pancake*. Hal ini disebabkan karena *puree* wortel telah mengalami pemasakan (pengukusan) sebelumnya, sehingga aroma dari wortel telah hilang. Berapapun jumlah *puree* wortel yang ditambahkan, aromanya akan sama saja yaitu tidak ada perbedaannya. Hipotesis yang menyatakan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap aroma *pancake* ditolak. Hipotesis ini sama seperti penelitian sebelumnya pada pembuatan *blondies* (Hidayatulloh, 2011) bahwa semakin tinggi penambahan *puree* wortel yang dilakukan maka aroma yang dihasilkan akan tetap sama. Selain itu, aroma yang ditimbulkan juga berasal dari bahan-bahan lain yang dominan, seperti telur, lemak, dan susu.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap aroma *pancake* diperoleh nilai F_{hitung} 1,72 dengan taraf signifikansi 1,18 (lebih dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya tidak berpengaruh secara nyata terhadap aroma *pancake*. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap aroma *pancake* ditolak. Hal ini disebabkan karena aroma *pancake* yang timbul yaitu tidak hanya berasal dari tepung mocaf dan *puree* wortel namun juga berasal dari campuran antara tepung terigu, susu, lemak, dan telur. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap mutu aroma *pancake* tidak berpengaruh atau memiliki aroma yang tetap.

Warna Bagian Kerak

Warna bagian kerak yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah kuning kecoklatan. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata warna kerak yang diperoleh adalah 2,30 hingga 3,30. Nilai rata-rata warna kerak 3,30 memiliki kriteria coklat muda diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata warna kerak 2,30 memiliki kriteria coklat diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 100%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Kerak *Pancake* Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap warna kerak *pancake*. Hasil uji anava ganda warna kerak *pancake* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Uji Anava Ganda
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Warna Kerak *Pancake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25.637 ^a	5	5.127	5.171	.000
Intercept	1701.338	1	1701.338	1715.819	.000
Tepung_Mocaf	7.004	1	7.004	7.064	.008
Puree_Wortel	9.700	2	4.850	4.891	.008
Tepung_Mocaf* Puree_Wortel	8.933	2	4.467	4.505	.012
Error	232.025	234	.992		
Total	1959.000	240			
Corrected Total	257.662	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap warna kerak *pancake* diperoleh nilai sebesar 7,06 dengan taraf signifikansi 0,00 (kurang dari 0,01) yang berarti substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap warna kerak *pancake*. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap warna kerak *pancake* diterima.

Tabel 4
Nilai Rata-Rata
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf Terhadap Warna Kerak *Pancake*

Tepung_Mocaf	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
50%	2.833	.091	2.654	3.012
70%	2.492	.091	2.313	2.671

Hasil uji anava ganda substitusi tepung mocaf terhadap warna kerak *pancake* menunjukkan bahwa, nilai mean substitusi tepung mocaf 50% yaitu 2,83 dan nilai mean substitusi tepung mocaf 70% yaitu 2,49. Substitusi

tepung mocaf 50% memiliki hasil lebih baik dari pada substitusi 70%. Hal ini disebabkan karena kandungan nitrogen tepung mocaf yang rendah, dimana senyawa ini dapat menyebabkan warna coklat ketika dilakukan pengeringan atau pemanasan (Anonymous, 2012). Semakin banyak tepung mocaf yang disubstitusikan maka warna kerak akan semakin coklat.

Nilai F_{hitung} penambahan *puree* wortel terhadap warna kerak *pancake* diperoleh nilai sebesar 4,89 dengan taraf signifikansi 0,00 (kurang dari 0,01) yang berarti penambahan *puree* wortel berpengaruh sangat nyata terhadap warna kerak *pancake*. Hipotesis yang menyatakan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap warna kerak *pancake* diterima.

Tabel 5
Uji Lanjut Duncan
Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Warna Kerak *Pancake*

Puree_Wortel	N	Subset	
		1	2
100%	80	2.3875	
80%	80		2.7375
60%	80		2.8625
Sig.		1.000	.428

Hasil uji lanjut Duncan di atas menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel dengan jumlah 100% memiliki hasil yang berbeda nyata dengan penambahan *puree* wortel 60% dan 80% terhadap warna kerak *pancake*. Dilihat pada nilai yang dihasilkan, semakin banyak jumlah *puree* wortel yang ditambahkan maka nilainya semakin rendah yang berarti semakin berwarna kecoklatan. Hal ini disebabkan karena wortel mengandung beta karoten yang merupakan pigmen warna *orange*, merah *orange* dan kuning yang secara alami terdapat di dalam produk pangan baik dalam sayuran maupun buah (Rachman, 2004). Semakin banyak *puree* wortel yang ditambahkan maka pengaruh pigmen semakin tinggi, sehingga warna kerak semakin pekat.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap warna kerak *pancake* diperoleh nilai F_{hitung} 4,50 dengan taraf signifikansi 0,01 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh secara nyata terhadap warna kerak *pancake*. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap warna kerak *pancake* diterima.

Hasil uji lanjut Duncan pada Tabel 6 menunjukkan interaksi penggunaan substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel yang diterapkan pada perlakuan M70W100 (substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 100%) memiliki warna kerak yang berbeda dengan M50W60 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%). Penggunaan

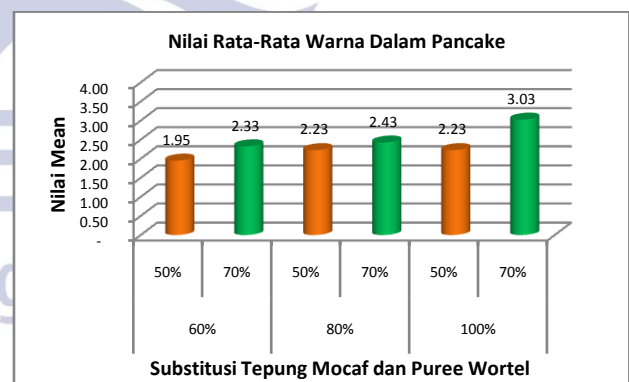
substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60% akan menghasilkan warna kerak coklat muda. Semakin banyak jumlah tepung mocaf dan *puree* wortel yang ditambahkan maka akan menghasilkan warna kerak yang semakin coklat.

Tabel 6
Uji Lanjut Duncan
Pengaruh Interaksi Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Warna Kerak *Pancake*

Perbandingan mocaf dan wortel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
M70W100	40	2.3000	
M70W80	40	2.4250	
M50W80	40	2.4750	
M70W60	40	2.7250	
M50W100	40	2.7500	
M50W60	40		3.3000
Sig.		.072	1.000

Warna Bagian Dalam

Tingkat warna bagian dalam yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah *orange*. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata warna bagian dalam yang diperoleh adalah 1,95 hingga 3,03. Nilai rata-rata warna bagian dalam 3,03 memiliki kriteria kuning keorangean diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 100%. Nilai rata-rata warna bagian dalam 1,95 memiliki kriteria kuning tua diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Bagian Dalam *Pancake* Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap warna bagian dalam *pancake*. Hasil uji anava ganda warna bagian dalam *pancake* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7
Uji Anava Ganda

Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan Puree Wortel Terhadap Warna Bagian Dalam Pancake

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26.087 ^a	5	5.217	5.143	.000
Intercept	1339.538	1	1339.538	1320.492	.000
Tepung Mocaf	12.604	1	12.604	12.425	.001
Puree Wortel	9.675	2	4.837	4.769	.009
Tepung Mocaf* Puree Wortel	3.808	2	1.904	1.877	.155
Error	237.375	234	1.014		
Total	1603.000	240			
Corrected Total	263.463	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap warna bagian dalam pancake diperoleh nilai sebesar 12,42 dengan taraf signifikansi 0,00 (kurang dari 0,01) yang berarti substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap warna bagian dalam pancake. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap warna bagian dalam pancake diterima.

Tabel 8
Nilai Rata-Rata
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf Terhadap Warna Bagian Dalam Pancake

Tepung Mocaf	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
50%	2.133	.092	1.952	2.314
70%	2.592	.092	2.411	2.773

Nilai Rata-rata substitusi tepung mocaf terhadap warna bagian dalam pancake menunjukkan bahwa, nilai mean substitusi tepung mocaf 50% yaitu 2,13 dan nilai mean substitusi tepung mocaf 70% yaitu 2,59. Substitusi tepung mocaf 70% memiliki hasil lebih baik dari pada substitusi tepung mocaf 50%. Penggunaan tepung mocaf memberikan pengaruh pada warna bagian dalam pancake karena kandungan nitrogen tepung mocaf rendah, yang mana jika dipanaskan akan menimbulkan warna coklat, sehingga semakin banyak mocaf yang digunakan maka warnanya semakin gelap atau pekat.

Nilai F_{hitung} penambahan puree wortel terhadap warna bagian dalam pancake diperoleh nilai sebesar 4,77 dengan taraf signifikansi 0,00 (kurang dari 0,01) yang berarti penambahan puree wortel berpengaruh sangat nyata terhadap warna bagian dalam pancake. Hipotesis yang menyatakan penambahan puree wortel berpengaruh terhadap warna bagian dalam pancake diterima.

Tabel 9

Uji Lanjut Duncan

Penambahan Puree Wortel Terhadap Warna Bagian Dalam Pancake

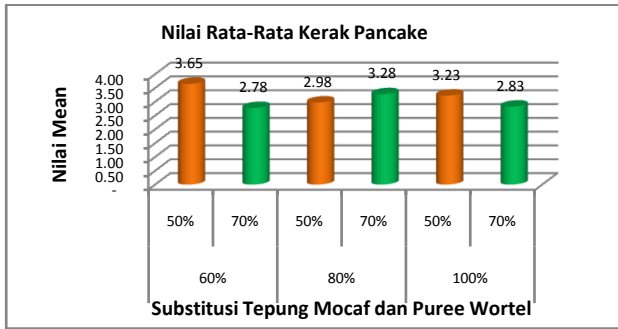
Puree_Wortel	N	Subset	
		1	2
60%	80	2.1375	
80%	80	2.3250	2.3250
100%	80		2.6250
Sig.		.240	.061

Hasil uji lanjut Duncan di atas menunjukkan bahwa penambahan puree wortel dengan jumlah 60% memiliki hasil yang berbeda nyata dengan penambahan puree wortel 100% terhadap warna bagian dalam pancake. Pada penambahan 80% didapatkan hasil warna bagian dalam pancake yaitu kuning tua. Hal ini dikarenakan kandungan karoten wortel umumnya berkisar antara 60 sampai 120 $\mu\text{g/g}$ berat segar. Wortel mengandung beta karoten yang merupakan pigmen warna orange, merah orange dan kuning yang secara alami terdapat didalam produk pangan baik dalam sayuran maupun buah (Rachman, 2004). Semakin tinggi jumlah puree wortel yang ditambahkan maka nilai warna bagian dalam pancake semakin tinggi yang berarti bahwa produk pancake semakin kuning keorangean.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel terhadap warna bagian dalam pancake diperoleh nilai F_{hitung} 1,88 dengan taraf signifikansi 0,15 (lebih dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap warna bagian dalam pancake. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel berpengaruh terhadap warna bagian dalam pancake ditolak.

Kerak

Tingkat kerak yang diharapkan dari hasil jadi pancake adalah tipis dan tidak keras. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata kerak yang diperoleh adalah 2,78 hingga 3,65. Nilai rata-rata kerak 3,65 memiliki kriteria tipis dan tidak keras diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan puree wortel 60%. Nilai rata-rata kerak 2,78 memiliki kriteria tipis dan agak keras diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan puree wortel 60%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Kerak Pancake Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan Puree Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel terhadap kerak pancake. Hasil uji anava ganda kerak pancake dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10
Uji Anava Ganda
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan Puree Wortel Terhadap Kerak Pancake

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	21.721 ^a	5	4.344	5.783	.000
Intercept	2337.504	1	2337.504	3111.796	.000
Tepung Mocaf	6.338	1	6.338	8.437	.004
Puree Wortel	1.408	2	.704	.937	.393
Tepung Mocaf* Puree Wortel	13.975	2	6.987	9.302	.000
Error	175.775	234	.751		
Total	2535.000	240			
Corrected Total	197.496	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap kerak pancake diperoleh nilai sebesar 8,44 dengan taraf signifikansi 0,00 (kurang dari 0,01) yang berarti substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap kerak pancake. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap kerak pancake diterima.

Tabel 11
Nilai Rata-Rata
Pengaruh Substitusi Mocaf Terhadap Kerak Pancake

Tepung_Mocaf	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
50%	3.283	.079	3.127	3.439
70%	2.958	.079	2.802	3.114

Nilai rata-rata substitusi tepung mocaf terhadap kerak pancake menunjukkan bahwa, nilai mean substitusi tepung mocaf 50% yaitu 3,28 dan nilai mean substitusi tepung mocaf 70% yaitu 2,96. Substitusi tepung mocaf 50% memiliki hasil lebih baik dari pada substitusi 70%. Hal ini disebabkan karena kadar serat pada tepung mocaf

adalah sekitar 3.4% dan kadar serat pada tepung terigu berkisar 2-2.5%. Kadar serat pada tepung terigu lebih rendah dibandingkan tepung mocaf, hal ini mengakibatkan tepung terigu memiliki karakteristik lebih lembut dan gelasi yang lebih tinggi dibandingkan tepung mocaf. Penggunaan tepung mocaf yang sama dengan atau lebih dari 50% dalam adonan pancake menyebabkan kerak pancake menjadi keras, karena daya gelasi yang rendah menyebabkan kerak atau bagian luar pancake menjadi bantat/keras. Semakin banyak tepung mocaf yang disubstitusikan maka kerak akan semakin keras.

Nilai F_{hitung} penambahan puree wortel terhadap kerak pancake diperoleh nilai sebesar 0,94 dengan taraf signifikansi 0,39 (lebih dari 0,05) yang berarti penambahan puree wortel tidak berpengaruh nyata terhadap kerak pancake. Hal ini disebabkan karena kandungan puree wortel adalah air dan serat, sedangkan kerak ditimbulkan oleh adanya proses gelatinasi dari tepung dan karamelisasi dari gula. Hipotesis yang menyatakan penambahan puree wortel berpengaruh terhadap kerak pancake ditolak.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel terhadap kerak pancake diperoleh nilai F_{hitung} 9,30 dengan taraf signifikansi 0,00 (kurang dari 0,01) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap kerak pancake. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel berpengaruh terhadap kerak pancake diterima.

Tabel 12
Uji Lanjut Duncan
Pengaruh Interaksi Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan Puree Wortel Terhadap Kerak Pancakes

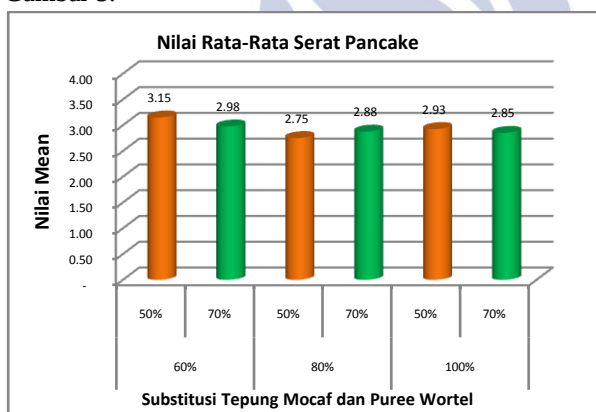
Perbandingan mocaf dan wortel	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
M70W80	40	2.7750			
M70W100	40	2.8250	2.8250		
M70W60	40	2.9750	2.9750	2.9750	
M50W80	40		3.2250	3.2250	
M50W100	40			3.2750	3.2750
M50W60	40				3.6500
Sig.		.335	.051	.146	.054

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan interaksi penggunaan substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel yang diterapkan pada setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda yaitu pada perlakuan M70W80 (substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan puree wortel 80%), M50W80 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan puree wortel 80%), M50W100 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan puree wortel 100%), dan M50W60 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan puree wortel 60%). Dilihat dari rata-rata nilai yang dihasilkan, interaksi antar perlakuan

memiliki nilai yang hampir sama yaitu pada perlakuan M70W100 sampai M50W80 memiliki rata-rata hasil tipis dan agak keras, sedangkan pada M50W60 memiliki hasil yang paling baik hal ini disebabkan karena kandungan pati mocaf dan cairan wortel yang paling sedikit sehingga gelatinasi yang terbentuk tidak banyak yang berakibat kerak *pancake* tipis dan tidak keras. Semakin tinggi jumlah substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel maka kerak *pancake* akan semakin tebal.

Serat

Tingkat serat yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah berserat sedang dan rata. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata serat yang diperoleh adalah 2,75 hingga 3,15. Nilai rata-rata serat 3,15 memiliki kriteria berserat sedang dan tidak rata diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata serat 2,75 memiliki kriteria berserat sedang dan tidak rata diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 80%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Serat Pancake Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik serat *pancake* dianalisis dengan anava ganda, dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 4.13

Uji Anava Ganda

Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Serat Pancake

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.671 ^a	5	.734	.716	.612
Intercept	2047.504	1	2047.504	1997.773	.000
Tepung Mocaf	.104	1	.104	.102	.750
Puree Wortel	2.633	2	1.317	1.285	.279
Tepung Mocaf * Puree Wortel	.933	2	.467	.455	.635
Error	239.825	234	1.025		
Total	2291.000	240			
Corrected Total	243.496	239			

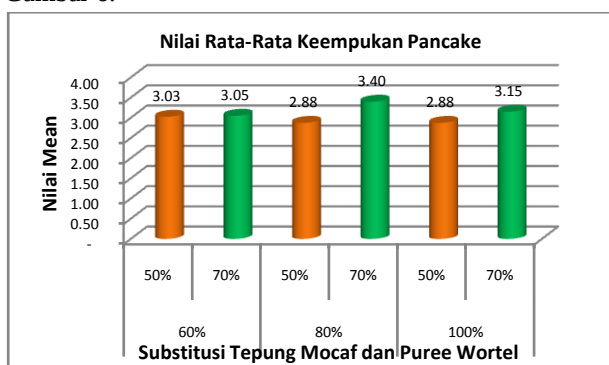
Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap serat *pancake* diperoleh nilai sebesar 0,10 dengan taraf signifikansi 0,75 (lebih dari 0,05) yang berarti substitusi tepung mocaf tidak berpengaruh nyata terhadap serat *pancake*. Hal ini disebabkan karena tepung mocaf mengandung pati yang memiliki gugus hidroksil. Pati pada tepung mocaf memiliki kemampuan untuk menyerap air yang besar karena gugus hidroksilnya lebih banyak. Bila substitusi tepung mocaf semakin banyak maka daya ikat air produk yang dihasilkan juga semakin meningkat. Kandungan pati tepung mocaf berkisar antara 85 sampai 87% (Ariyani, 2010). Kandungan pati yang semakin tinggi menyebabkan gel yang terbentuk pada saat pemanasan juga semakin banyak dan akan tidak bisa mengembang sempurna dengan membentuk serat pada kue dan dapat menimbulkan kekerasan pada *pancake*. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap serat *pancake* ditolak.

Nilai F_{hitung} penambahan *puree* wortel terhadap serat *pancake* diperoleh nilai sebesar 1,28 dengan taraf signifikansi 0,28 (lebih dari 0,05) yang berarti penambahan *puree* wortel tidak berpengaruh nyata terhadap serat *pancake*. Sedikit maupun banyak jumlah *puree* wortel yang ditambahkan tidak mempengaruhi terbentuknya serat. Hal ini disebabkan karena *puree* wortel berupa bubur halus yang mana kandungan air dalam wortel telah tercampur dengan daging wortel. Semakin banyak *puree* wortel maka adonan semakin berat sehingga meskipun pati telah menyerap cairan namun mengembangnya tetap, sedangkan jika *puree* wortel sedikit pati yang mengembang juga akan tetap sama. Hipotesis yang menyatakan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap serat *pancake* ditolak.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap serat *pancake* diperoleh nilai F_{hitung} 0,45 dengan taraf signifikansi 0,63 (lebih dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap serat *pancake*. Hal ini dikarenakan Pati pada tepung mocaf memiliki kemampuan untuk menyerap air yang besar karena gugus hidroksilnya lebih banyak. Kandungan pati yang semakin tinggi menyebabkan gel yang terbentuk pada saat pemanasan juga semakin banyak dan akan tidak bisa mengembang sempurna dengan membentuk serat pada *pancake*, sedangkan *puree* wortel berupa bubur halus yang mana kandungan air dalam wortel telah tercampur dengan daging wortel. Semakin banyak *puree* wortel maka adonan semakin berat sehingga meskipun pati mocaf telah menyerap cairan namun mengembangnya tetap. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap serat *pancake* ditolak.

Keempukan

Tingkat keempukan yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah empuk dan sedikit kenyal. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata keempukan yang diperoleh adalah 2,88 hingga 3,40. Nilai rata-rata keempukan 3,40 memiliki kriteria cukup empuk dan kenyal diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 80%. Nilai rata-rata keempukan 2,88 memiliki kriteria cukup empuk dan kenyal diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 80%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Keempukan *Pancake* Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap keempukan *pancake*. Hasil uji anava ganda keempukan *pancake* dapat dilihat pada Tabel 14

Tabel 14
Uji Anava Ganda
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Keempukan *Pancake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.737 ^a	5	1.547	2.231	.052
Intercept	2250.938	1	2250.938	3244.844	.000
Tepung Mocaf	4.538	1	4.538	6.541	.011
Puree Wortel	.700	2	.350	.505	.604
Tepung Mocaf * Puree Wortel	2.500	2	1.250	1.802	.167
Error	162.325	234	.694		
Total	2421.000	240			
Corrected Total	170.063	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap keempukan *pancake* diperoleh nilai sebesar 6,54 dengan taraf signifikansi 0,01 (kurang dari 0,05) yang berarti substitusi tepung mocaf berpengaruh nyata terhadap keempukan *pancake*. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap keempukan *pancake* diterima.

Tabel 15
Nilai Rata-Rata
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf Terhadap Keempukan *Pancake*

Tepung_Mocaf	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
50%	2.925	.076	2.775	3.075
70%	3.200	.076	3.050	3.350

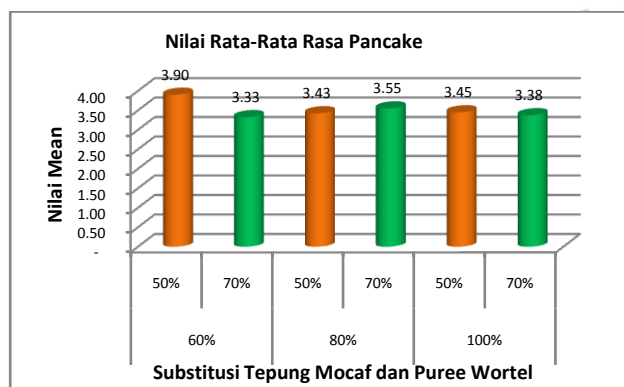
Nilai rata-rata substitusi tepung mocaf terhadap keempukan *pancake* menunjukkan bahwa, nilai mean substitusi tepung mocaf 50% yaitu 2,92 dan nilai mean substitusi tepung mocaf 70% yaitu 3,20. Substitusi tepung mocaf 70% memiliki hasil lebih baik dari pada substitusi 50%. Hal ini dikarenakan tepung mocaf disubstitusikan dengan tepung terigu. Semakin tinggi elastisitas dan kekenyalan yang diinginkan terhadap produk yang dibuat, pencampuran tepung mocaf semakin rendah (Salim, 2011: 12).

Nilai F_{hitung} penambahan *puree* wortel terhadap keempukan *pancake* diperoleh nilai sebesar 0,50 dengan taraf signifikansi 0,60 (lebih dari 0,05) yang berarti penambahan *puree* wortel tidak berpengaruh nyata terhadap keempukan *pancake*. Hal ini disebabkan karena *puree* wortel mengandung banyak cairan. Pada tepung mocaf semakin tinggi kadar penambahan air, amilosa keluar dari granula pati dan tidak bisa mengembang lagi (Chandra, 2013). Amilosa memberikan sifat keras dan amilopektin menyebabkan sifat lengket. Tepung mocaf memiliki kandungan amilosa sebesar 11,1% dan amilopektin sebesar 88,9% (Fitriadenti, 2011). Perbandingan antara amilopektin dan amilosa di dalam pati akan mempengaruhi daya mengembang atau keempukan dari makanan yang dihasilkan. Jadi banyaknya *puree* wortel yang ditambahkan tidak menjadikan *pancake* semakin keras. Hipotesis yang menyatakan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap keempukan *pancake* ditolak.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap keempukan *pancake* diperoleh nilai F_{hitung} 1,80 dengan taraf signifikansi 0,17 (lebih dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap keempukan *pancake*. Keempukan *pancake* ditentukan dari penggunaan bahan-bahan pembuatannya, yaitu pengaruh penggunaan telur, lemak, dan susu. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap keempukan *pancake* ditolak.

Rasa

Tingkat rasa yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah sedikit berasa wortel, manis, dan gurih. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata rasa yang diperoleh adalah 3,33 hingga 3,90. Nilai rata-rata rasa 3,90 memiliki kriteria sedikit berasa wortel, manis, dan gurih diperoleh dari substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata rasa 3,33 memiliki kriteria cukup berasa wortel, cukup manis, dan gurih diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 60%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa Pancake Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap rasa *pancake*. Hasil uji anava ganda rasa *pancake* dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 4.16
Uji Anava Ganda
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Rasa *Pancake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.671 ^a	5	1.734	3.090	.010
Intercept	2947.004	1	2947.004	5251.087	.000
Tepung Mocaf	1.838	1	1.838	3.274	.072
Puree Wortel	1.633	2	.817	1.455	.235
Tepung Mocaf * Puree Wortel	5.200	2	2.600	4.633	.011
Error	131.325	234	.561		
Total	3087.000	240			
Corrected Total	139.996	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap rasa *pancake* diperoleh nilai sebesar 3,27 dengan taraf signifikansi 0,07 (lebih dari 0,05) yang berarti substitusi tepung mocaf tidak berpengaruh nyata terhadap rasa *pancake*. Hal ini dikarenakan rasa *pancake* yang muncul berasal dari

pencampuran bahan lain, yaitu campuran antara telur, margarin, susu, dan gula. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap rasa *pancake* ditolak.

Nilai F_{hitung} penambahan *puree* wortel terhadap rasa *pancake* diperoleh nilai sebesar 1,45 dengan taraf signifikansi 0,23 (lebih dari 0,05) yang berarti penambahan *puree* wortel tidak berpengaruh nyata terhadap rasa *pancake*. Hal ini disebabkan rasa langu dari wortel telah berkurang akibat proses pemasakan, sehingga produk yang dihasilkan akan tetap sama yaitu cukup berasa wortel. Hipotesis yang menyatakan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap rasa *pancake* ditolak.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap rasa *pancake* diperoleh nilai F_{hitung} 4,63 dengan taraf signifikansi 0,01 (kurang dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya berpengaruh secara nyata terhadap rasa *pancake*. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap rasa *pancake* diterima.

Tabel 17

Uji Lanjut Duncan

Pengaruh Interaksi Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Rasa *Pancake*

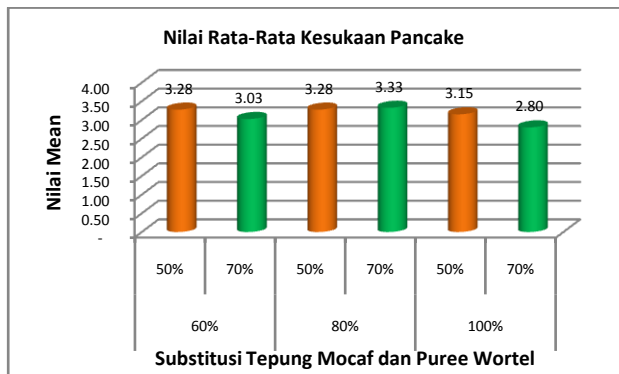
Perbandingan mocaf dan wortel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
M70W80	40	3.3250	
M70W100	40	3.3750	
M70W60	40	3.4250	
M50W80	40	3.4500	
M50W100	40	3.5500	
M50W60	40		3.9000
Sig.		.239	1.000

Hasil uji lanjut Duncan diatas menunjukkan interaksi penggunaan substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel yang diterapkan pada perlakuan M70W80 (substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 80%) memiliki rasa yang berbeda dengan M50W60 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%). Penggunaan substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60% memberikan kriteria rasa yang paling baik karena rasa khas dari *puree* wortel dan tepung mocaf dapat menyatu dengan bahan lain, sehingga dihasilkan rasa sedikit berasa wortel, manis, dan gurih.

Tingkat Kesukaan

Tingkat kesukaan yang diharapkan dari hasil jadi *pancake* adalah disukai panelis. Berdasarkan uji organoleptik dari 40 panelis, nilai rata-rata tingkat kesukaan yang diperoleh adalah 2,80 hingga 3,33. Nilai rata-rata tingkat kesukaan 3,33 memiliki kriteria cukup

suka diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 80%. Nilai rata-rata tingkat kesukaan 2,80 memiliki kriteria cukup suka diperoleh dari substitusi tepung mocaf 70% dan penambahan *puree* wortel 100%. Nilai rata-rata pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan *Pancake* Dari Substitusi Tepung Mocaf Dan Penambahan *Puree* Wortel

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap tingkat kesukaan *pancake*. Hasil uji anava ganda tingkat kesukaan *pancake* dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18
Uji Anava Ganda
Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Tingkat Kesukaan *Pancake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.983 ^a	5	1.597	2.646	.024
Intercept	2368.817	1	2368.817	3925.659	.000
Tepung Mocaf	2.017	1	2.017	3.342	.069
Puree Wortel	4.233	2	2.117	3.508	.032
Tepung Mocaf* Puree Wortel	1.733	2	.867	1.436	.240
Error	141.200	234	.603		
Total	2518.000	240			
Corrected Total	149.183	239			

Hasil uji anava menunjukkan bahwa, nilai F_{hitung} substitusi tepung mocaf terhadap tingkat kesukaan *pancake* diperoleh nilai sebesar 3,34 dengan taraf signifikansi 0,07 (lebih dari 0,05) yang berarti substitusi tepung mocaf tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan *pancake*. Hipotesis yang menyatakan substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap tingkat kesukaan *pancake* ditolak.

Nilai F_{hitung} penambahan *puree* wortel terhadap tingkat kesukaan *pancake* diperoleh nilai sebesar 3,51 dengan taraf signifikansi 0,03 (kurang dari 0,05) yang berarti penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata

terhadap tingkat kesukaan *pancake*. Hipotesis yang menyatakan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap tingkat kesukaan *pancake* diterima.

Tabel 19
Uji Lanjut Duncan
Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Tingkat Kesukaan *Pancake*

Puree_Wortel	N	Subset	
		1	2
100%	80	2.9750	
60%	80	3.1500	3.1500
80%	80		3.3000
Sig.		.156	.223

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel dengan jumlah 100% memiliki hasil yang berbeda nyata dengan penambahan *puree* wortel 80% terhadap tingkat kesukaan *pancake*. Hal ini disebabkan karena tingkat kesukaan tidak lepas dari subyektifitas, artinya setiap panelis memiliki penilaian yang berbeda secara umum.

Pengaruh interaksi antara substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel terhadap tingkat kesukaan *pancake* diperoleh nilai F_{hitung} 1,44 dengan taraf signifikansi 0,24 (lebih dari 0,05) yang berarti interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan *pancake*. Hipotesis yang menyatakan interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap tingkat kesukaan *pancake* ditolak.

Hasil Uji Kimia

Produk terbaik *pancake* pada perlakuan M50W60 (substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60%), didapatkan berdasarkan hasil uji lanjut Duncan yang menunjukkan adanya interaksi dua variabel yakni substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel. Jumlah kandungan gizi *pancake* terbaik dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20
Hasil Uji Kimia *Pancake* M50W60

Kandungan Gizi	Jumlah
Beta karoten	41.500 µg/ 100g
Serat	2,10 g

Kandungan beta karoten dalam *pancake* M50W60 sebesar 41500 µg/100g, jumlah ini setara dengan jumlah vitamin A sebesar 69166,67 SI. 1 SI Vitamin A = 0,6 µg beta karoten (Rachman, 2004). Kandungan vitamin A pada *pancake* ini lebih tinggi 6 kali lipat dari kandungan vitamin A pada wortel segar (12000 SI). Kandungan beta karoten dalam *pancake* tidak hanya bersumber dari penambahan *puree* wortel, akan tetapi dari bahan lainnya yaitu telur. Telur mengandung vitamin A 150 RE atau 499,5 SI (Muchtadi, 2010: 95).

Adanya pemanasan atau pengolahan wortel mampu meningkatkan nilai nutrisi yang terkandung dalam wortel karena dapat menghilangkan dinding selulosa sel yang tebal dan membebaskan nutrisi didalamnya dengan menghancurkan membran sel yang ada pada wortel (Rachman, 2004).

PENUTUP

Simpulan

1. Substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap aroma, warna kerak, warna bagian dalam, kerak, dan keempukan *pancake*, tetapi tidak berpengaruh terhadap serat, rasa, dan tingkat kesukaan.
2. Penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap warna kerak, warna bagian dalam, dan tingkat kesukaan *pancake*, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, kerak, serat, keempukan, dan rasa.
3. Interaksi substitusi tepung mocaf dan penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap warna kerak, kerak, dan rasa *pancake*, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, warna bagian dalam, serat, keempukan, dan tingkat kesukaan.
4. Hasil jadi *pancake* terbaik yaitu substitusi tepung mocaf 50% dan penambahan *puree* wortel 60% (M50W60). Hasil uji kimia pada *pancake* M50W60 diperoleh kandungan beta karoten sebesar 41500 µg/100g, jumlah ini setara dengan jumlah vitamin A sebesar 69166,67 SI dan kandungan serat 2,10 g.

Saran

1. Pada penelitian ini masih belum diteliti lebih lanjut mengenai daya simpan *pancake*, sebagai saran perlu diteliti lebih lanjut mengenai daya simpan dari *pancake* ini.
2. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai volume pengembangan *pancake*, sehingga akan diketahui kemampuan *pancake* mengalami pertambahan ukuran atau volume.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2012. *Pemanfaatan Ubi Kayu Menjadi Tepung Mocaf Sebagai Pengganti Terigu*. (online), <http://litbang.kaltimprov.go.id>. Diakses tanggal 14 September 2013.
- Ariyani, Novita. 2010. *Formulasi Tepung Campuran Siap Pakai Berbahan Dasar Tapioka-Mocal Dengan Penambahan Maltodekstrin Serta Aplikasinya Sebagai Tepung Pelapis Keripik Bayam*. Skripsi sarjana pertanian. Purwokerto: Universitas Jendral Soedirman.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Chandra, Andi. 2013. *Pengaruh pH dan Jenis Pelarut Pada Perolehan Dan Karakterisasi Pati Dari Biji Alpukat*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Bali: Universitas Khatolik Parahyangan.

Fitriadenti, M.J. 2011. *Kualitas Fisik Dan Sensoris Chicken Nugget Dengan Substitusi Filler Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Skripsi Sarjana Peternakan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada

Hidayatulloh, Agus Lutfi. 2011. *Pengaruh Penambahan Puree Wortel Terhadap Hasil Jadi Blondies Wortel*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Program Sarjana Unesa.

Lang, Jenifer Harvey. 1988. *Larousse Gastronomique*. New York: Crown Publishers INC.

Muchtadi, Tien R, dkk. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung: Alfabeta.

Rachman, Adetiya. 2004. *Potensi Sayuran Wortel dan Produk Olahannya Sebagai Pangan Fungsional*. (online), <http://digilib.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 16 Mei 2013.

Salim, Emil. 2011. *Mengolah Singkong menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu*. Yogyakarta: Andi.

Subagio, Achmad. 2010. *Mocaf-HF Tepung Lokal Kaya Serat dan Bebas Gluten*. Foodreview Indonesia Vol. V No. 5.

Tim Penyusun Skripsi. 2000. *Pedoman Penulisan & Ujian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Unesa University Perss.

Winarni, Astriati. 1993. *Patiseri*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.