

**PENGARUH SUBSTITUSI MOCAF (*Modified Cassava Flour*) dan JUMLAH PUREE WORTEL (*Daucus carota L*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KUE LAPIS**

**Fitroh Binti Arofah**

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[Fitroh\\_binti@yahoo.com](mailto:Fitroh_binti@yahoo.com)

**Asrul Bahar**

Dosen Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[Asrulbahar96@yahoo.com](mailto:Asrulbahar96@yahoo.com)

**Abstrak**

Kue lapis merupakan salah satu jenis kue basah yang sangat populer Di masyarakat Indonesia, terbuat dari tepung beras terdiri dari dua warna atau lebih yang berlapis-lapis, rasanya legit dan manis serta memiliki tekstur yang kenyal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: Pengaruh substitusi mocaf terhadap sifat organoleptik kue lapis; Pengaruh jumlah *puree* wortel terhadap sifat organoleptik kue lapis; Pengaruh interaksi antara substitusi mocaf dan jumlah *puree* wortel terhadap sifat organoleptik kue lapis; Kandungan gizi produk terbaik dari hasil uji organoleptik yang meliputi Vitamin A, Beta karoten, serat, lemak dan protein.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan 9 perlakuan terdiri dari 2 faktor dengan 3 tingkat substitusi mocaf 50%, 60%, 70% jumlah *puree* wortel 80%, 100%, 120%. Pengambilan data menggunakan lembar observasi dengan jumlah panelis sebanyak 30 orang yang terdiri dari 15 panelis terlatih dan 15 panelis semi terlatih. Analisis data yang digunakan adalah Anava ganda dan uji lanjut Duncan. Untuk mencari hasil uji organoleptik kue lapis terbaik diuji kimiawi Di Laboratorium yang meliputi Vitamin A, Beta karoten, serat, lemak dan protein.

Jumlah *puree* wortel berpengaruh terhadap (warna, aroma, kekenyalan, rasa dan tingkat kesukaan) sedangkan substitus *mocaf* dan interaksi antara substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel tidak berpengaruh terhadap mutu organoleptik kue lapis. Kandungan gizi dari kue lapis yang terbaik (substitusi *mocaf* 70% dan jumlah *puree* wortel 80%) diperoleh Vitamin A 351,333 SI,  $\beta$ -karoten 147,779 SI, Serat 3,66 g, Lemak 4,28 g dan Protein 8,16 g.

**Kata Kunci:** Kue Lapis, *Puree* wortel dan *Mocaf*.

**Abstrack**

*Layer cake is one type of moist cake very popular in indonesian society, made of flour rice consisting of two colors or more in layers , it was having a chewy and sweet taste and the texture is elastic. The aim of this research is to known the influence of substitution mocaf toward the organoleptic quality of layer cake; the influence of quantity carrot puree toward the organoleptic quality of layer cake; the effect of interaction between mocaf substitutions and quantity to the organoleptic quality of layer cake; the best nutrition of layer cake, including Vitamin A, beta carotene, fiber, fat and protein.*

*The research was an exspermental research with 9 treatments consisted of 2 factors with 3 levels of substitution mocaf 50%, 60%, 70%, and the quantity of carrot puree 80%, 100%, 120. Retrieving data used observation sheet with a number of panelists as many as 30 people consisting of 15 trained panelists and 15 semi-trained panelists. Analysis of the data used is double Anova and Duncan test. To search for the best results of organoleptic tests, the best layer cake chemically tested in laboratories which include Vitamin A, beta carotene, fiber, fat and protein.*

*The result of this research was that the quantity of carrot puree influenced (the colour, the aroma, the elastic, the taste and the level of panelist preference). Substitutions of mocaf into layer cake ingrredient did not influenced. The interactions of substitutions mocaf and quantity carrot puree did not influenced. Based on the organoleptic test, the nutrient of the best layer cake (70% substituted mocaf and 80% additional carrot puree) was 351,333 SI of Vitamin A, 147,779 SI of  $\beta$ -carotene, 3,66 g/100 g of fiber, 4,28 g/100 g of fat, and 8,16 g/100 g of protein.*

**Key Words:** *Layer cake, Carrot puree and Mocaf.*

**PENDAHULUAN**

Kue Lapis merupakan jajanan khas Indonesia yang dibuat dengan dua atau lebih warna yang berbeda dan disusun secara berlapis-lapis. Biasanya kue lapis terbuat dari tepung beras, tepung sagu, atau tepung kanji. Teksturnya yang kenyal, rasanya legit dan manis membuat kue ini disukai oleh semua kalangan". Kue lapis biasanya menggunakan pewarna alami seperti daun pandan atau daun suji sehingga aman dikonsumsi, namun tidak jarang juga menggunakan pewarna makanan yang

tidak aman dikonsumsi seperti pewarna sintetis atau buatan (Riesni, 2012).

Bahan utama dalam pembuatan kue lapis adalah tepung beras. Tepung beras merupakan bulir beras yang dihaluskan, beras merupakan makanan pokok di Indonesia dan memiliki konsumsi yang sangat besar. Hal ini menyebabkan kebutuhan beras di Indonesia menjadi meningkat. Solusi untuk mengatasi penggunaan beras yang melimpah adalah dengan cara mengurangi penggunaan beras untuk diolah menjadi tepung beras

yaitu dengan cara dicarikan bahan lain untuk mengganti sebagian tepung beras.

Penggantian bahan pada suatu makanan dapat dilakukan dengan cara substitusi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia substitusi adalah penggantian atom atau gugus atom dalam suatu molekul oleh atom atau gugus atom lain. Substitusi dilakukan dengan cara mengganti suatu bahan pangan dengan bahan pangan lainnya. Salah satunya adalah substitusi *mocaf*. Pada penelitian ini tepung *mocaf* akan disubstitusikan pada tepung beras sebagai bahan dasar pembuatan kue lapis.

*Mocaf (Modified cassava flour)* merupakan komoditas tepung cassava dengan teknik fermentasi sehingga produk yang dihasilkan memiliki karakteristik mirip seperti tepung beras, yaitu putih, lembut, dan tidak berbau singkong (Kurniati dkk, 2012). Karena *mocaf* memiliki karakteristik yang mirip dengan tepung beras maka *mocaf* dapat disubstitusikan dengan tepung beras. *Mocaf* lebih kaya karbohidrat dan memiliki gelasi yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu (Salim, 2011). Dengan adanya *mocaf* ini tentu saja dapat mengurangi penggunaan tepung beras dan dapat meningkatkan mutu singkong sebagai bahan tepung *mocaf* yang berbasis bahan pangan lokal.

Peningkatan mutu suatu makanan dapat dilakukan dengan cara fortifikasi. Fortifikasi adalah salah satu cara jumlah zat (kalsium, fosfor, besi, vitamin dll) yang berbasis makanan yang bertujuan untuk meningkatkan gizi dan mutu produk makanan tersebut. Salah satunya adalah fortifikasi wortel pada kue lapis.

Wortel (*Daucus carota L*) termasuk kelompok sayuran yang memiliki umbi berwarna jingga. Bagian yang dapat dimakan dari wortel adalah bagian umbi atau akarnya. Wortel merupakan bahan pangan yang kaya akan kandungan gizi yaitu  $\beta$ - karoten sebagai sumber antioksidan alami, serat pangan, tokoferol, asam askorbat, dan  $\alpha$ -tokoferol (Ali dkk, 2003). Wortel merupakan bahan pangan (sayuran) yang digemari dan dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Bahkan mengkonsumsi wortel sangat dianjurkan, terutama untuk menghadapi masalah kekurangan vitamin A. Dalam setiap 100 gram bahan mengandung 12.000 S.I vitamin A serta kaya akan  $\beta$ -karoten. wortel merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan pati, selain harganya terjangkau (murah) dan mudah di dapat, wortel dapat memberikan warna orange pada kue lapis.

Pada penelitian ini wortel akan dijadikan *puree*. *Puree* merupakan sebuah metode memasak dengan cara menghaluskan makanan tersebut menjadi bentuk yang halus, lembut dan *creamy*. Sekarang ini teknik dan alat pembuatan *puree* sudah bermacam-macam, misalnya *strainer* (saringan kawat), *hand held manual/electronic puree*, *food processor* dan *blender* (Wati, 2012). *Puree*

merupakan salah satu cara pembuatan *puree* dengan menggunakan *blender* atau cobek ulekan.

Penambahan wortel dalam bentuk *puree* bertujuan untuk mempermudah pencampuran antara bahan-bahan lain dalam proses pembuatan kue lapis sehingga terbentuklah konsistensi adonan yang baik.

Substitusi *mocaf* pada kue lapis dilakukan untuk menambah kalsium sedangkan jumlah *puree* wortel ditambahkan untuk menambah kandungan gizi yaitu vitamin A,  $\beta$ - karoten sebagai sumber antioksidan alami, serat pangan, dan juga menambahkan variasi warna orange alami pada kue lapis. Banyaknya manfaat dari *mocaf* dan wortel inilah yang menjadi latar belakang untuk melakukan penelitian terhadap *mocaf* dan wortel yang ditambahkan pada kue lapis. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh gambaran produk kue lapis yang memiliki kandungan gizi vitamin A,  $\beta$ - karoten, serat pangan dan kalsium yang disukai oleh masyarakat.

Berdasarkan pemikiran diatas pada kesempatan ini penulis mencoba meneliti “Pengaruh Substitusi *Mocaf (Modified Cassava Flour)* dan Jumlah *Puree* wortel (*Daucus carota L*) terhadap Mutu Organoleptik Kue Lapis”. Hasil jadi pada pembuatan kue lapis dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui warna, aroma, kekenyalan, rasa, dan tingkat kesukaan.

## METODE

Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah desain dua faktor. Dua faktor tersebut terdiri dari, faktor satu adalah substitusi *mocaf* (M) yang terdiri dari tiga tingkatan yaitu persentase (%) dari berat tepung *Mocaf* yaitu:  $M_1 = 50\%$ ,  $M_2 = 60\%$ , dan  $M_3 = 70\%$ . Sedangkan faktor dua yaitu jumlah *puree* wortel yang terdiri dari tiga tingkatan yaitu  $W_1 = 80$  gram,  $W_2 = 100$  gram,  $W_3 = 120$  gram. Desain eksperimen dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Desain Eksperimen**

Wortel \ Mocaf	M1=50%	M2=60%	M3=70%
	W1= 80%	M50 W80	M60 W80
W2= 100%	M50 W100	M60 W100	M70 W100
W3= 120%	M50 W120	M60 W120	M70 W120

Keterangan:

- $M_1$  : Prosentase substitusi tepung *mocaf* 50%
- $M_2$  : Prosentase substitusi tepung *mocaf* 60%
- $M_3$  : Prosentase substitusi tepung *mocaf* 70%
- $W_1$  : Prosentase penambahan *puree* wortel 80%
- $W_2$  : Prosentase penambahan *puree* wortel 100%
- $W_3$  : Prosentase penambahan *puree* wortel 120 %
- M50W80: Tepung *mocaf* 50% dan *puree* wortel 80%
- M60W80: Tepung *mocaf* 60% dan *puree* wortel 80%
- M70W80: Tepung *mocaf* 70% dan *puree* wortel 80%

- M50W100: Tepung *mocaf* 50% dan *puree* wortel 100%
- M60W100: Tepung *mocaf* 60% dan *puree* wortel 100%
- M70W100: Tepung *mocaf* 70% dan *puree* wortel 100%
- M50W120: Tepung *mocaf* 50% dan *puree* wortel 120%
- M60W120: Tepung *mocaf* 60% dan *puree* wortel 120%
- M70W120: Tepung *mocaf* 70% dan *puree* wortel 120%

Data diperoleh dari penulis terlatih yaitu dosen Program Studi Tata Boga Jurusan PKK Fakultas Teknk Universitas Negeri Surabaya sebanyak 15 orang dan panelis semi terlatih yaitu Mahasiswa Program Studi Tata Boga Jurusan PKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya sebanyak 15 orang. Metode pengumpulan data organoleptik dengan observasi menggunakan instrument lembar observasi dalam bentuk *check list* yang memuat penilaian mutu orgaoleptik kue gapit meliputi warna, aroma, rasa, kerenyahan, dan tingkat kesukaan.

Teknis analisis data menggunakan analisis varian ganda (anava dua jalur) dengan bantuan computer program SPSS dan uji lanjut Duncan.

**ALAT**

Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan kue lapis wortel dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2 Daftar Peralatan**

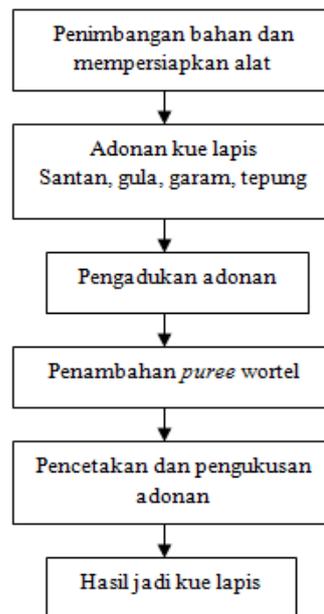
No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Timbangan	Stainless steel	1
2	Gelas ukur	Plastik	1
3	Loyang lapis	Alumunium	2
4	Cobek ulekan	Batu	1
5	Baskom	Plastik	2
6	Sendok	Stainless steel	2
7	Pisau	Stainless steel	1
8	Panci pengukus	Aluminium	1
9	Saringan kelapa	Stainless steel	1

**BAHAN**

1. Wortel  
Wortel yang digunakan harus segar dengan jenis wortel lokal
2. Gula  
Gula yang digunakan yaitu gula pasir bermerk Gulaku
3. Garam  
Garam yang digunakan yaitu garam dapur murni merk Kapal
4. Santan  
Santan yang digunakan adalah santan murni dari parutan kelapa tua
5. Tepung beras  
Tepung beras yang digunakan adalah tepung beras yang bermerk Tepung Beras RoseBrand
6. Tepung *mocaf*  
*Mocaf* yang digunakan adalah tepung *mocaf* bermerk *Mocaf* Bandung

7. Vanili bubuk  
Vanili bubuk yang digunakan yaitu vanili yang bermerk koepoe-koepoe.
8. *Mocaf*  
Menggunakan *mocaf* yang berasal dari Bandung merk *Mocaf* Bandung.

**SKEMA PEMBUATAN KUE LAPIS**



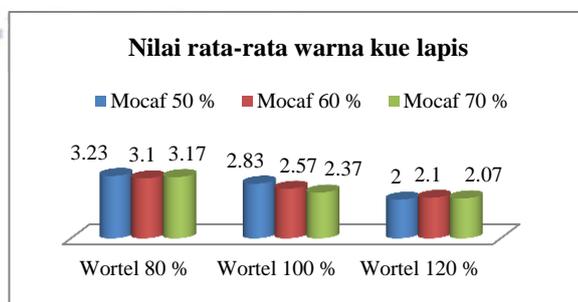
**Gambar 1: Skema Pembuatan Kue Lapis**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Uji Organoleptik**

**1. Warna**

Nilai rata-rata warna kue lapis substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 2,00 sampai dengan 3,23 (Gambar 2).



**Gambar 2: Nilai Rata-Rata Warna Kue Lapis**

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda untuk mengetahui ada dan tidaknya pengaruh substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel terhadap warna kue lapis.

Hasil uji anava ganda warna pada kue lapis dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Anava Ganda Warna Kue Lapis**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	59.296 <sup>a</sup>	8	7.412	14.513	.000
Intercept	1830.404	1	1830.404	3.584E3	.000
Puree_Wortel	55.585	2	27.793	54.418	.000
Mocaf	1.119	2	.559	1.095	.336
Wortel * Mocaf	2.593	4	.648	1.269	.283
Error	133.300	261	.511		
Total	2023.000	270			
Corrected Total	192.596	269			

a. R Squared = .308 (Adjusted R Squared = .287)

Warna kue lapis sangat dipengaruhi oleh jumlah *puree* wortel dan tidak dipengaruhi oleh substitusi *mocaf* dan interaksi keduanya. Menurut Salim (2011:13) perlakuan fermentasi pada proses pembuatan *mocaf* menyebabkan warna *mocaf* lebih putih dari tepung terigu dengan derajat putih *mocaf* 88-91% dan tepung terigu 86,5%, dalam proses fermentasi terjadi penghilangan komponen penimbul warna seperti pigmen pada singkong kuning sehingga berapapun substitusi *mocaf* tidak berpengaruh terhadap warna produk kue lapis.

Interaksi antara keduanya tidak berpengaruh secara nyata terhadap warna kue lapis. Hal ini dimungkinkan karena warna dari 9 produk kue lapis tidak memiliki perbedaan warna yang mencolok.

Perlakuan jumlah *puree* wortel berpengaruh sangat nyata terhadap warna kue lapis. Adapun pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan pada Tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 4 Hasil Uji Lanjut Warna Kue Lapis**

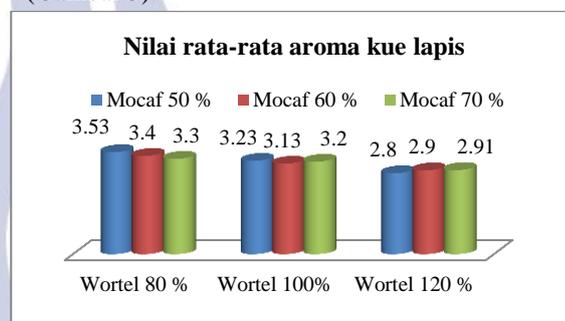
PureeWortel	N	Subset		
		1	2	3
120%	90	2.06		
100%	90	2.59		
80%	90	3.17		
Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil uji lanjut Duncan menyatakan bahwa jumlah *puree* wortel 80% menghasilkan warna kue lapis terbaik (3,17), dibandingkan dengan jumlah *puree* wortel 100% dan 120%. Warna yang dihasilkan cukup putih berlapis orange.

Hal ini dipengaruhi oleh pigmen karoten ( $\beta$ -karoten), yaitu suatu senyawa kimia pembentuk vitamin A, senyawa ini yang membuat wortel berwarna orange, merah orange dan kuning yang secara alami terdapat didalam produk pangan baik dalam sayuran maupun buah (Rachman, 2004), sehingga jika wortel ditambahkan ke dalam produk kue lapis dalam bentuk *puree* wortel akan menambah warna pada produk tersebut dan semakin banyak jumlah *puree* wortel maka kandungan pigmen karoten semakin tinggi dan warna kue lapis menjadi putih lapis orange.

**2. Aroma**

Nilai rata-rata aroma kue lapis substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 2,80 sampai dengan 3,53 (Gambar 3).



**Gambar 3: Nilai Rata-Rata Aroma Kue Lapis**

Hasil uji anava ganda aroma pada kue lapis dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Anava Ganda Aroma Kue Lapis**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12.830 <sup>a</sup>	8	1.604	1.926	.056
Intercept	2713.837	1	2713.837	3.259E3	.000
Puree Wortel	11.296	2	5.648	6.783	.001
Mocaf	.052	2	.026	.031	.969
Wortel * Mocaf	1.481	4	.370	.445	.776
Error	217.333	261	.833		
Total	2944.000	270			
Corrected Total	230.163	269			

a. R Squared = .056 (Adjusted R Squared = .027)

Aroma kue lapis sangat dipengaruhi oleh jumlah *puree* wortel dan tidak dipengaruhi oleh substitusi *mocaf* dan interaksi keduanya. Perlakuan substitusi *mocaf* tidak berpengaruh nyata terhadap aroma kue lapis. Karena pada proses pembuatan kue lapis adanya pencampuran

(mixing), adonan diaduk agar semua unsur bahan dapat tercampur merata, yakni dengan melarutkan semua bahan dalam cairan santan yang telah direbus sehingga bahan pembentuk atau tepung menjadi adonan cair (Kristiastuti dan Afifa, 2013). Dalam industri makanan, peran santan sangat penting baik sebagai sumber gizi, penambahan aroma, cita rasa, flavour dan perbaikan tekstur bahan pangan hasil olahan. Hal ini disebabkan karena santan mengandung senyawa nonylmethylketon, dengan suhu yang tinggi akan menyebabkan bersifat volatil dan menimbulkan bau yang enak (Cahyono, dkk 2015). Jadi pencampuran pada tepung, gula dan santan menyebabkan aroma mocaf ternetralisir dengan bahan yang lain.

Interaksi antara substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel terhadap aroma kue lapis tidak berpengaruh secara nyata. Hal ini dimungkinkan karena proporsi bahan yang digunakan untuk membuat kue lapis sudah diperhitungkan pada saat eksperimen sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kriteria kue lapis.

Pengaruh jumlah *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap aroma kue lapis. Adapun pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan pada Tabel 5 sebagai berikut:

**Tabel 5 Hasil Uji Lanjut Duncan Aroma Kue Lapis**

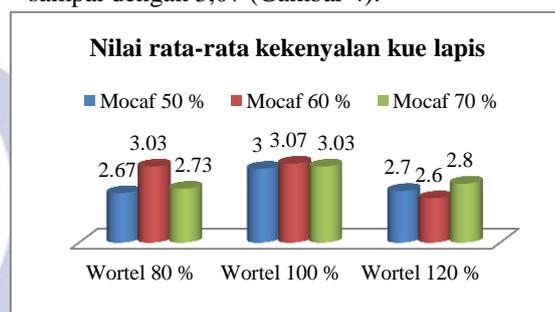
Puree Wortel	N	Subset	
		1	2
120%	90	2.91	
100%	90	3.19	
80%	90	3.41	
Sig.		1.000	.104

Hasil uji lanjut Duncan menyatakan bahwa jumlah *puree* wortel 100% dan 80% menghasilkan aroma yang sama (3,19 dan 3,41) dengan kriteria sedikit beraroma wortel, *mocaf* dan gurih. Berbeda dengan jumlah *puree* wortel 120% memiliki aroma wortel yang lebih tajam. Menurut penelitian Fajar Dkk (2014) tentang pembuatan tablet *effervescent* wortel, Kandungan *isocoumarin* pada wortel menyebabkan rasa langu/pahit. Dalam pembuatan *puree* wortel, terlebih dahulu dimasak dengan menggunakan teknik *steaming*, sehingga aroma langu pada wortel hilang. Aroma wortel yang tidak diharapkan pada kue lapis juga dipengaruhi oleh perpaduan bahan-bahan penyusun seperti santan, gula dan vanilli bubuk. Menurut

Djumarti (2012), protein dalam santan juga berperan dalam proses pembentukan bau akibat reaksi maillard antara gula pereduksi dengan gugus amina primer dari protein. Kriteria hasil jadi aroma pada kue lapis yang tidak beraroma wortel namun beraroma khas gurih disebabkan dari santan, sehingga dapat mempengaruhi aroma pada kue lapis.

### 3. Kekenyalan

Nilai rata-rata kekenyalan kue lapis substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 2,60 sampai dengan 3,07 (Gambar 4).



**Gambar 4: Nilai Rata-Rata Aroma Kue Lapis**

Hasil uji anava ganda kekenyalan dapat dilihat pada 6.

**Tabel 6 Anava Ganda Kekenyalan Kue Lapis**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.141 <sup>a</sup>	8	1.018	1.408	.193
Intercept	2190.226	1	2190.226	3.030E3	.000
PureeWortel	5.185	2	2.593	3.587	.029
Mocaf	.563	2	.281	.389	.678
Wortel * Mocaf	2.393	4	.598	.828	.509
Error	188.633	261	.723		
Total	2387.000	270			
Corrected Total	196.774	269			

a. R Squared = .041 (Adjusted R Squared = .012)

Kekekenyalan kue lapis sangat dipengaruhi oleh jumlah *puree* wortel dan tidak dipengaruhi oleh substitusi *mocaf* dan interaksi keduanya. Perlakuan substitusi *mocaf* tidak berpengaruh nyata terhadap kekenyalan kue lapis dikarenakan *Mocaf* dan tepung beras memiliki karakteristik yang hampir sama yaitu mengandung pati. Fungsionalitas pati pada produk pangan ataupun non pangan tergantung dari sifat fisik pati. Sifat fisik pati tersebut dipengaruhi oleh dua

komponen utama dalam pati yaitu amilosa dan amilopektin Radley (1976). Tekstur pada produk berbahan dasar pati diperoleh dari hasil perubahan pati selama dan setelah pemasakan.

Perlakuan jumlah *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap kekenyalan kue lapis. Adapun pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan pada Tabel 7 sebagai berikut:

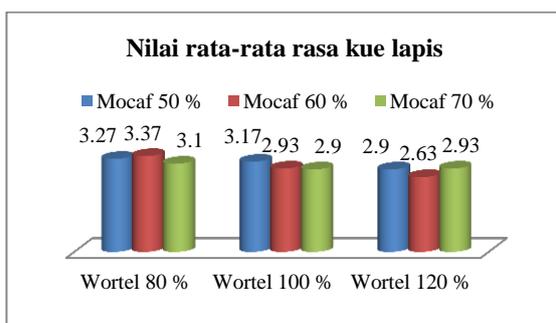
**Tabel 7 Hasil Uji Lanjut Duncan Kekenyalan Kue Lapis**

Puree Wortel	N	Subset	
		1	2
120%	90	2.70	
100%	90	2.81	
80%	90		3.03
Sig.		.381	.081

Hasil uji lanjut Duncan menyatakan bahwa jumlah *puree* wortel 80% (3,03) menghasilkan kue lapis yang cukup kenyal dibandingkan dengan jumlah *puree* wortel 100% dan 120% memiliki kriteria kurang kenyal. Penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap kekenyalan kue lapis dikarenakan wortel mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu 88,2 per 100 gram yang kemudian wortel dijadikan *puree* sehingga menambah kadar air (Mufidah, 2016). Karena kadar air tersebut dapat menyerap air menjadi uap, *puree* wortel juga mengandung serat sehingga menambah volume pada produk kue lapis, pada proses pengukusan pada suhu 100°C dilakukan selama 30 menit namun pada bagian atasnya masih basah tetapi bagian bawah sudah kenyal. Dengan demikian maka penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap kekenyalan kue lapis.

#### 4. Rasa

Nilai rata-rata Rasa kue lapis substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 2,63 sampai dengan 3,37 (Gambar 5).



**Gambar 5: Nilai Rata-Rata Rasa Kue Lapis**

Hasil uji anava ganda warna pada kue lapis dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8 Anava Ganda Rasa Kue Lapis**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12.067 <sup>a</sup>	8	1.508	2.053	.041
Intercept	2466.133	1	2466.133	3.356E3	.000
PureeWortel	8.089	2	4.044	5.504	.005
<i>Mocaf</i>	1.067	2	.533	.726	.485
Wortel * <i>Mocaf</i>	2.911	4	.728	.990	.413
Error	191.800	261	.735		
Total	2670.000	270			
Corrected Total	203.867	269			

a. R Squared = .059 (Adjusted R Squared = .030)

Rasa kue lapis sangat dipengaruhi oleh jumlah *puree* wortel dan tidak dipengaruhi oleh substitusi *mocaf* dan interaksi keduanya. Perlakuan substitusi *mocaf* tidak berpengaruh nyata terhadap rasa kue lapis. Hal ini disebabkan pemilihan kualitas *mocaf* yang berasal dari Bandung, Jawa Barat. Produk tepung dari ubi kayu yang diproses melalui prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. dimana mikroba BAL mendominasi selama fermentasi tepung singkong. Mikroba tersebut juga menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula dan selanjutnya mengubahnya menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat, hal ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. Cita rasa *mocaf* menjadi netral karena menutupi cita rasa singkong sampai 70% (Subagio et al., 2008).

Interaksi antara substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel tidak berpengaruh secara nyata terhadap rasa kue lapis. Rasa gurih pada kue lapis yang berasal dari santan kelapa dan gula dapat menetralkan pada *mocaf*. Selain itu pada proses pengukusan yang terjadi pada *puree* wortel menghilangkan rasa langu pada kue lapis.

Perlakuan jumlah *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap rasa kue lapis. Adapun pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan pada Tabel 9 Sebagai berikut:

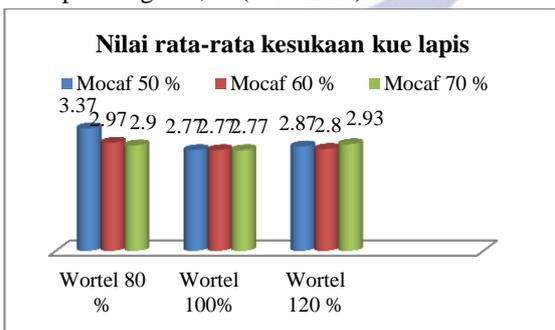
**Tabel 9 Hasil Uji Lanjut Duncan Rasa Kue Lapis**

Puree Wortel	N	Subset	
		1	2
120%	90	2.82	
100%	90		3.00
80%	90		3.24
Sig.		.165	.057

Hasil uji lanjut Duncan menyatakan bahwa jumlah *puree* 100% dan 80% menghasilkan rasa kue lapis yang sama (3,00-3,24) dengan kriteria sedikit berasa wortel, *mocaf*, gurih dan manis. Berbeda dengan jumlah *puree* wortel 120% memiliki kriteria cukup berasa wortel, *mocaf*, kurang gurih dan kurang manis. Rasa dari suatu produk ditentukan oleh bahan baku yang digunakan. Pada penelitian ini kue lapis ditambahkan dengan jumlah *puree* wortel, wortel yang segar memiliki rasa khas langu. Namun pada saat proses pembuatan *puree* rasa tersebut berkurang karena proses pemanasan (*steaming*) menurut Sari (2012). Hal ini juga dikarenakan proporsi bahan yang digunakan untuk membuat kue lapis sudah diperhitungkan pada saat eksperimen sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kriteria kue lapis.

**5. Tingkat Kesukaan**

Nilai rata-rata tingkat kesukaan kue lapis dengan substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 2,77 sampai dengan 3,37 (Gambar 6).



**Gambar 6: Nilai Rata-Rata Kesukaan Kue Lapis**

Hasil uji anava ganda warna pada kue lapis dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10 Anava Ganda Kesukaan Kue Lapis**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.630 <sup>a</sup>	8	1.079	1.523	.149
Intercept	2276.504	1	2276.504	3.214E3	.000
PureeWortel	4.541	2	2.270	3.205	.042
<i>Mocaf</i>	1.274	2	.637	.899	.408
Wortel * <i>Mocaf</i>	2.815	4	.704	.994	.412
Error	184.867	261	.708		
Total	2470.000	270			
Corrected Total	193.496	269			

a. R Squared = .045 (Adjusted R Squared = .015)

Tingkat kesukaan kue lapis sangat dipengaruhi oleh jumlah *puree* wortel dan tidak dipengaruhi oleh substitusi *mocaf* dan interaksi keduanya. Perlakuan jumlah *puree* wortel berpengaruh secara nyata terhadap tingkat kesukaan kue lapis. Adapun pengaruhnya dapat dilihat dengan uji lanjut Duncan pada Tabel 11 sebagai berikut:

**Tabel 11 Hasil Uji Lanjut Duncan Tingkat Kesukaan Kue Lapis**

Puree Wortel	N	Subset	
		1	2
100%	90	2.77	
120%	90	2.87	
80%	90		3.08
Sig.		.426	.094

Hasil uji lanjut Duncan menyatakan bahwa jumlah *puree* wortel 80% (3,08) menghasilkan kue lapis yang lebih disukai daripada jumlah *puree* wortel 100% dan 120%. Penambahan jumlah *puree* wortel berpengaruh terhadap kesukaan kue lapis. dalam penilaian kesukaan, panelis menilai kue lapis sesuai dengan keinginannya sehingga penilaian cukup suka pada setiap produk tersebut relative bergantung pada panelis, salah satu faktor yang paling terlihat misalnya adalah warna, karena warna kue lapis yang dimiliki pada penilaian ini berkisar antara kuning, orange hingga orange terang yang terjadi pada penambahan *puree* wortel, sedangkan warna kue lapis pada umumnya berwarna selain orange. Kemudian pada aroma kue lapis ini sedikit beraroma *mocaf*

dan wortel, selain itu rasa dari kue lapis sedikit berasa wortel, *mocaf*, gurih dan manis. Penambahan *puree* wortel juga menambah nilai gizi, karena wortel mengandung vitamin A yang tinggi, sehingga penambahan *puree* wortel menambah tingkat kesukaan pada produk kue lapis.

### **B. Penentuan Produk Terbaik**

Berdasarkan penilaian rata-rata kue lapis *mocaf* dan jumlah *puree* wortel dapat diketahui bahwa produk terbaik yaitu kue lapis dengan substitusi *mocaf* sebanyak 70% dan Jumlah *puree* wortel sebanyak 80% karena produk tersebut banyak disukai oleh panelis. Produk terbaik tersebut memiliki kriteria warna putih lapis orange, tidak beraroma *mocaf* dan wortel, tekstur kenyal, berasa manis, gurih dan tidak didominasi wortel, serta tingkat kesukaan panelis adalah suka.

### **C. Kandungan Gizi Kue Lapis**

Produk kue lapis terbaik yaitu dengan substitusi *mocaf* 70% dan jumlah *puree* wortel 80% diuji secara kimia untuk mengetahui kandungan gizinya. Uji kandungan gizi dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium

Hasil uji laboratorium produk kue lapis terbaik dengan substitusi *mocaf* 70% dan jumlah *puree* wortel 80% menunjukkan bahwa produk tersebut memiliki kandungan Vitamin A sebesar 105,40 mg, Beta karoten 88,65 mg, Serat 3,66 g, Lemak sebesar 4,28 g dan Protein sebesar 8,16 g.

Beta karoten adalah pigmen warna kuning-oranye yang jika dicerna di dalam tubuh kita, akan berubah menjadi vitamin A. fungsi vitamin A dan beta karoten antara lain berguna bagi kesehatan mata dan kulit, kekebalan tubuh serta reproduksi. Selain itu, zat gizi ini mempunyai manfaat sebagai antioksidan sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya kanker dan penyakit jantung.

Serat sangat baik untuk kesehatan, yaitu membantu mencegah sembelit, mencegah kanker, mencegah sakit pada usus besar, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah wasir, membantu menurunkan berat badan dan lain-lain .

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia.

Lemak juga berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi Vitamin A,D,E,K.

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur, Protein adalah sumber asam- asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Yang membantu proses pertumbuhan tinggi badan, selain penyediaan untuk asupan pertumbuhan otak dan kecerdasan, protein juga berfungsi sebagai pertumbuhan tulang dan otot khususnya pada anak usia dini.

## **PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dirumuskan suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Substitusi *mocaf* tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik kue lapis yang meliputi warna, aroma, kekenyalan, rasa dan tingkat kesukaan.
2. Jumlah *puree* wortel berpengaruh terhadap sifat organoleptik kue lapis meliputi warna, aroma, kekenyalan, rasa dan tingkat kesukaan.
3. Interaksi antara substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik kue lapis yang meliputi warna, aroma, kekenyalan, rasa dan tingkat kesukaan.
4. Kue lapis terbaik diperoleh dari formula substitusi *mocaf* 70% dan jumlah *puree* wortel 80%.
5. Uji kimia kue lapis terbaik diperoleh kandungan gizi Vitamin A 351,333 SI,  $\beta$ -karoten 147,779 SI, Serat 3,66 g, Lemak 4,28 g dan Protein 8,16 g.

### **B. Saran**

Berdasarkan rumusan simpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Substitusi *mocaf* dan jumlah *puree* wortel pada kue lapis memiliki Vitamin A,  $\beta$ -karoten dan serat yang tinggi, maka sangat baik dijadikan sebagai cemilan (kudapan) untuk anak-anak terutama anak seusia Sekolah Dasar.
2. Kue lapis wortel dapat dikembangkan menjadi alternatif produk wirausaha dengan kemasan menarik, serta memperhitungkan atau mencantumkan informasi kandungan gizi pada labelnya dan melakukan ijin usaha untuk memperoleh sertifikat Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) di Dinas Kesehatan setempat

dengan mengikuti prosedur persyaratan dan pengajuan yang telah ditetapkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N.B Venus, E.Rahayu dan H.Sunarjono. 2003. *Wortel Lobak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Andi Cahyono dan Setyo Sudarminto. 2015. *Sifat Fisiko Kimia dan Organoleptik Bumbu Gado-Gado Instan –Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 3 p.1095-1106*. Universitas Brawijaya Malang. Diakses tanggal 1 Desember 2016.
- Cahyono, Bambang. 2002. *Wortel*. Yogyakarta. Kanisius Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2005.
- Dalimartha, S. 2001. *Atlas, Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Djumarti, Windarti. 2012. *Pengaruh Penggunaan Mocaf dan Tepung Terigu pada Pembuatan Kue Pukis terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Sensoris*. Jember: Lemlit UNEJ.
- Fajar Aditya, Wijana Susinggih dan Rahmah. "Pembuatan Tablet Effervescent Wortel (*Daucus carota L.*) Pada Skala Ganda". Jurnal (online), Teknologi Industri Pertanian: Universitas Brawijaya.
- Kurniati, Lina Ika, Nur Aida, Setiyo Gunawan, dan Tri Widjaja. 2012. *Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan Proses Fermentasi Menggunakan Lactobacillus plantarum, Saccharomyces cerevisiae, dan Rhizopus oryzae*. Jurnal Teknik Pomits Vol. 1, No. 1:1-6.
- Kamarijani.1983. *Perencanaan Unit Pengolahan Limbah*. Yogyakarta: UGM.
- Kristiastuti, Dwi dan Afifa, Choirul A. 2013. *Pengetahuan Dasar Kue dan Minuman Nusantara*. Buku ajar. Surabaya: Unesa.
- Mufidah, Novi Nuratiqoh dan Bahar, Asrul. 2016. "pengaruh substitusi tepung mocaf dan penambahan puree wortel terhadap sifat organoleptik coux paste". e-journal: Universitas Negeri Surabaya.
- Rachman, Adetiya. 2004. *Potensi Sayuran Wortel dan Produk Olahannya Sebagai Pangan Fungsional*.(online),<http://digilib.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 18 November 2016.
- Radley, J.A., 1976. *Starch Production Technology*. Applied Science Publisher Ltd. London.
- Salim, Emil. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sari, Maya Juanita dan Bahar, Asrul. 2014. "Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Wortel (*Daucus Carota L*) Terhadap Sifat Organoleptik Stick". e-journal: Universitas Negeri Surabaya.
- Srikandi, Amalia Agatawati dan Bahar, Asrul. "Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel (*Daucus carota L*) Terhadap Sifat Organoleptik Kue Serabi Solo ". E-journal vol.5, No1: Universitas Negeri Surabaya.
- Subagio, Ahmad. 2009. *Modified Cassava Flour sebuah masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal*. Jember: FTP Universitas Jember.
- Tala, Z (2009). *Manfaat Serat bagi Kesehatan*. Thesis, Universitas Sumatra Utara.
- Wati, 2012. *Alat pembuatan puree*. Bandung.