

PENGARUH PENAMBAHAN PUREE DAUN KELOR DAN BUBUK DAUN KELOR TERHADAP HASIL JADI MIE KERING MOCAF

Hilda Mega Maulida

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Hilda_Mega@gmail.com

Rita Ismawati

Dosen Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

ita_aji@yahoo.com

Abstrak

Mie adalah salah satu bentuk olahan pangan sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai alternatif makanan pokok. Mie dibuat dari tepung gandum atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diijinkan, bentuknya khas dan siap dihidangkan setelah dimasak. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengaruh penambahan daun kelor terhadap sifat organoleptik mie kering substitusi mocaf yang meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur, rasa, kekenyalan, elastisitas, dan tingkat kesukaan. 2) mengetahui kandungan gizi mie terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, serat pangan dan kadar air. 3) mengetahui harga jual mie terbaik per 100 gram/per bungkus.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan 4 perlakuan penambahan bubuk daun kelor sebanyak 2% dan 4% dan puree daun kelor sebanyak 25% dan 45%. Pengambilan data menggunakan lembar observasi dengan jumlah panelis sebanyak 30 orang yang terdiri dari 15 panelis terlatih dan 15 panelis agak terlatih. Analisa data menggunakan uji analisis varian satu jalur dan uji lanjut Duncan untuk mencari hasil terbaik dari uji organoleptik mie kering mocaf.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Ada pengaruh penambahan puree daun kelor dan bubuk daun kelor terhadap warna, aroma dan bentuk mie kering mocaf, tetapi tidak berpengaruh terhadap tekstur dan kesukaan mie kering mocaf, dan ada pengaruh puree daun kelor dan bubuk daun kelor terhadap warna, kekenyalan dan elastisitas mie matang mocaf, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, bentuk, rasa, dan kesukaan mie matang mocaf. 2) Kandungan gizi produk terbaik hasil uji organoleptik (25% puree daun kelor) adalah karbohidrat 73,80%, protein 6,29%, lemak 1,86%, kalsium 1.248,85 ppm, Phospor 3,864 ppm, Besi 12,832 ppm, serat 32,70%, kadar air 4,75% 3) harga jual produk mie kering mocaf terbaik per 100 gram yaitu Rp. 2.500.

Kata kunci : *Mie kering mocaf, puree daun kelor, bubuk daun kelor.*

Abstract

Noodles is one of the processed food of carbohydrates source that can be used as an alternative staple food. Noodles made from wheat flour with or without addition of other foods and permitted food additives, it has typical shape and ready to served after cook. This study aims to know 1) addition effect of moringa leaf to the organoleptic properties of dry noodle mocaf include color, shape, aroma, texture, taste, elasticity, and preferences 2) nutrient content of the best noodle based on organoleptic test include carbohydrate, protein, fat, calcium, phosphor, iron, dietary fiber and water content 3) selling price of the best noodle per 100 gram/ per pack.

Type of the research is experimental study with four treatment moringa leaf powder addition 2% and 4% and moringa leaf puree 25% and 45%. Data collection using observation sheets with 30 panelist consist of 15 trained panelist and 15 semi-trained. Data analysis using variance analysis test one way and Duncan test to find the best result of organoleptic test dry noodle mocaf.

Results of the analysis are 1) the addition of moringa leaf puree and moringa leaf powder affect to color, aroma and shape of dry noodle mocaf, but did not affect texture and preference, and the addition of moringa leaf puree and moringa leaf powder affect to color and elasticity cooked noodle mocaf, but did not affect to aroma, shape, taste and preferences. 2) Nutrient content of the best result organoleptic test (25% moringa leaf puree) are carbohydrate 73,80%, protein 6,29%, fat 1,86%, calsium 1.248,85 ppm, phospor 3,864 ppm, iron 12,832 ppm, fiber 32,70%, water content 4,75% 3) selling price of the best dry noodle mocaf product per 100 gram are Rp 2.500.

Keywords: *Mocaf dry noodle, moringa leaf puree, moringa leaf powder.*

PENDAHULUAN

Mie adalah salah satu bentuk olahan pangan sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai alternatif makanan pokok. Mie menjadi pilihan masyarakat Indonesia karena pengolahannya yang relatif mudah dan dapat menggantikan fungsi nasi sebagai pangan sumber karbohidrat.

Bahan pokok pembuatan mie adalah tepung terigu. Di Indonesia tepung terigu merupakan bahan pangan impor, sehingga penggunaan tepung terigu yang terus meningkat dapat melemahkan ketahanan pangan Indonesia. Impor tepung terigu meningkat selama empat tahun terakhir. Berdasarkan data *Thai Tapioka Trade Assosiation (TTTA)* dan FAO 2012 dalam Arifin (2012) saat ini konsumsi gandum di Indonesia pertahun mencapai 21 kg/perkapita, terbesar ke dua setelah beras. Seluruh kebutuhan gandum di Indonesia masih 100% impor, sebanyak 5.648.065 ton pada tahun 2011 dengan nilai USD 2,2 milyar dan tahun 2012 total impor gandum Indonesia mencapai 6.827.279 ton membuat Indonesia menjadi importir terbesar kedua di dunia setelah Mesir. Oleh karenanya, upaya untuk mengurangi impor terigu harus dilakukan. Salah satu diantaranya dengan mensubsitisi sebagian penggunaan tepung terigu untuk mengurangi impor.

Tepung mocaf merupakan tepung yang terbuat dari singkong yang diproses menggunakan cara fermentasi. Berdasarkan hasil penelitian Kurniati, dkk (2012) keunggulan tepung mocaf adalah kandungan serat terlarut lebih tinggi, kandungan kalsium yang tinggi, ligasakarida penyebab flatulensi sudah terhidrolis, dan daya cerna lebih tinggi. Kandungan gizi dalam mocaf terdapat bahan kering, kadar air, kadar abu, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar. (Lab. Nutrisi Pangan Malang, 2009) Penggunaan mocaf sebagai bahan baku pangan cukup luas dan fleksibel karena dapat dicampur dengan tepung tepung lainnya, baik terigu, beras, ketan maupun kacang-kacangan.

Pada penelitian ini jenis mie yang digunakan adalah jenis mie kering. Mie kering memiliki kandungan air kurang dari 13% sehingga memiliki daya simpan yang relatif lebih lama, lebih awet dan lebih mudah penanganannya (Astawan 2006). Selain itu mie kering juga memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Meliputi Protein 10% Lemak 1,7%, Karbohidrat 76,3%, kalsium 31%, dan zat besi 3,9% (DKBM, 2000).

Mie yang berkualitas baik memiliki karakteristik khas mie. Karakteristik tersebut sesuai dengan jenis mie. Pada mie kering ditandai dengan warna, aroma,

bentuk mie dan permukaannya tidak lengket (Koswara, 2009). Mie kering yang terbuat dari proporsi tepung terigu dan subsitisi tepung mocaf memiliki warna kusam dan tidak menarik, sehingga diperlukan bahan tambahan yang mampu memperbaiki warna pada mie. Saat ini telah berkembang penambahan bahan pangan pada mie untuk menambahkan warna dan vitamin pada mie, contohnya seperti penambahan puree wortel pada mie telur, di mana puree wortel tersebut memberikan warna terbaik dan vitamin dalam kandungan wortel tersebut, dan masih banyak lagi penambahan lainnya.

Dengan hasil penambahan bahan makanan tersebut pada mie maka pada penelitian ini mie kering mocaf ditambahkan dengan daun kelor sebagai bahan taambahan agar mie memiliki warna hijau dan bertambah kandungan gizinya, karena tanaman kelor kaya akan pro vitamin A dan C, khususnya β -karoten, yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh. Selain itu Tanaman kelor juga memiliki kandungan gizi yang terdiri dari beberapa gizi meliputi karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, serat pangan dan kadar air tanaman kelor juga memiliki zat warna dari klorofil (Bharali, 2003). Kandungan-kandungan senyawa metabolit sekunder dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat diambil dengan berbagai cara salah satunya dengan membuat puree daun kelor dan juga bubuk daun kelor.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menambah variasi jenis pangan dan bahan dasar mie yang dilihat dari sifat organoleptik yang meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur, rasa, kekenyalan, elastisitas, dan tingkat kesukaan serta kandungan gizi dari hasil produk terbaik meliputi karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, serat pangan dan kadar air.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen karena dalam penelitian terdapat manipulasi variabel yang dilakukan oleh peneliti.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan daun kelor. Dalam bentuk bubuk kelor dan puree daun kelor pada pra eksperimen. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri atas empat perlakuan yaitu, P1=bubuk kelor 2%; P2= bubuk kelor 6%; P3=puree kelor 25%; P4=puree kelor 45%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah sifat organoleptik mie kering dan mie matang meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur dan tingkat kesukaan (mie kering) serta warna, bentuk, aroma,

rasa, kekenyalan, elastisitas dan tingkat kesukaan (mie matang). Variabel kontrol pada penelitian ini meliputi bahan, alat dan metode yang digunakan dalam pengolahan mie kering mocaf.

Komposisi bahan mie kering mocaf tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1 Komposisi Bahan Mie Kering Mocaf

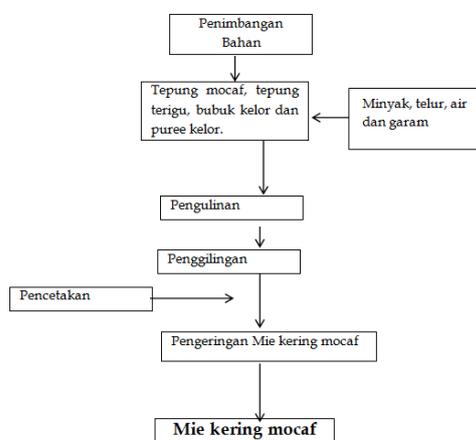
No	Bahan	P1	P2	P3	P4
1	Tepung terigu	79,8	79,8	79,8	79,8
2	Tepung mocaf	34,2	34,2	34,2	34,2
3	Bubuk kelor	2%	4%	-	-
4	Puree kelor	-	-	25%	45%
4	Telur	15	15	20	20
5	Minyak	12	12	12	12
6	Garam	2 g	2 g	2 g	2g
7	Air	38ml	38ml	-	-

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan mie kering mocaf harus dalam keadaan bersih, kering dan tidak rusak. Daftar peralatan yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Peralatan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Mie Kering Mocaf

No	Nama alat	Jumlah	Spesifikasi
1	Timbangan digital	1	Merk : cook master Kapasitas 3 kg
2	Kom adonan	1	Plastik
3	Gilingan mie	1	Merek Q2 pasta maker Model B-150
4	Dandang	1	Stainless tell
5	Panci	1	Stainless tell
6	Kompot	1	Quantum 2 tungku.
7	Sendok makan	1	Stainless tell
8	Tray bahan	1	Plastik
9	Loyang	1	Alluminium
10	Mangkuk kecil	1	Plastik

Proses pembuatan mie kering mocaf dijelaskan pada bagan yang tersaji dalam Gambar 1



Gambar 1 Alur Pembuatan Mie Kering Mocaf

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dengan melakukan uji

organoleptik. Data diperoleh dari 15 panelis terlatih dosen program studi Tata Boga jurusan PKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dan 15 panelis semi terlatih mahasiswa S1 Tata Boga. Analisis data menggunakan analisis anava tunggal dengan bantuan aplikasi SPSS dan uji kimia yang dilakukan di BPKI Surabaya.

Desain penelitian dalam pembuatan mie mocaf tersaji pada Tabel 3

Tabel 3 Desain penelitian mie kering mocaf

	P		B	
	1	2	3	4
M (Mie Kering Mocaf)	P1	P2	B1	B2

Keterangan:

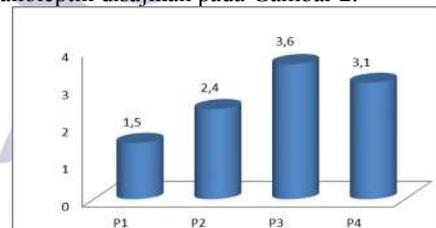
- M : Mie kering mocaf
- P : Puree daun kelor
- B : Bubuk daun kelor
- P1 : bubuk daun kelor 2 %
- P2 : bubuk daun kelor 6 %
- P3 : puree daun kelor 25 %
- P4 : puree daun kelor 45 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik Mie Kering Daun Kelor Substitusi Mocaf

1. Warna

Nilai rentangan *mean* warna mie yang diperoleh yaitu 1,5 - 3,6. Nilai warna mie kering terendah adalah pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk kelor 2%, sedangkan nilai tertinggi 3,6 dengan penambahan puree kelor sebanyak 25%. Nilai *mean* warna hasil uji organoleptik disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Batang warna Mie Mocaf Kering

Dari hasil analisis diketahui bahwa penambahan daun kelor berpengaruh terhadap warna mie kering substitusi mocaf. Hal ini ditunjukkan dengan taraf signifikan 0,00 (< 0,05) untuk bahan pengganti warna dan F hitung dengan taraf signifikan 0,00 (<0,05) yang berarti bahwa penambahan bubuk dan puree kelor memberikan pengaruh nyata terhadap warna mie kering mocaf. Hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Anava Warna Mie Mocaf Kering

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	85.967	3	28.656	70.425	.000
Within Groups	47.200	116	.407		
Total	133.167	119			

Penambahan daun kelor yang berpengaruh pada warna mie kering mocaf maka dilakukan uji lanjut Duncan yang dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji lanjut Duncan Warna Mie Mocaf Kering

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
2%	30	1.3667			
6%	30		2.3000		
45%	30			3.0333	
25%	30				3.6333
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

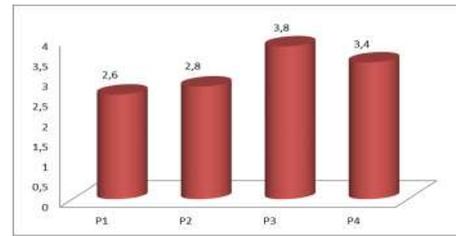
Penambahan bubuk kelor sebanyak 2% menghasilkan mie dengan kriteria kuning kusam, kemudian pada penambahan bubuk kelor sebanyak 6% memberi warna hijau kecoklatan, pada penambahan puree kelor 45% mie berwarna hijau kekuningan berbintik, sedangkan penambahan puree daun kelor sebanyak 25% mie berwarna hijau cerah berbintik.

Mie dengan penambahan puree kelor sebanyak 25% berwarna lebih cerah dibandingkan dengan penambahan puree sebanyak 45% dikarenakan pada saat pengeringan penambahan puree daun kelor sebanyak 45% lebih lama dibandingkan dengan puree 25%. Hal ini mengakibatkan warna mie menjadi pudar dikarenakan ketika klorofil terkena panas maka akan berubah warna menjadi pudar dan coklat (Winarno, 1997)

2. Aroma

Nilai rentangan *mean* aroma mie yang diperoleh yaitu 2,6-3,8. Nilai aroma mie kering mocaf terendah adalah 2,6 pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk kelor 2%, nilai tertinggi aroma puree kelor adalah 3,8 pada produk sampel P3 dengan jumlah puree 25%. Nilai *mean* aroma hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 3.

Hasil uji anava tunggal pada variabel aroma menunjukkan penambahan daun kelor berpengaruh terhadap aroma mie kering substitusi mocaf. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,000 (<0,05), yang berarti bahwa penambahan daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap aroma mie kering substitusi mocaf. Hasil analisis disajikan pada Tabel 6.



Gambar 3 Diagram Batang Aroma Mie mocaf Kering

Tabel 6 Hasil Uji Anava Aroma Mie Mocaf Kering

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.958	3	10.319	18.521	.000
Within Groups	64.633	116	.557		
Total	95.592	119			

Berdasarkan hasil uji yang ditunjukkan pada Tabel 6 maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan seperti yang dijelaskan pada Tabel 7.

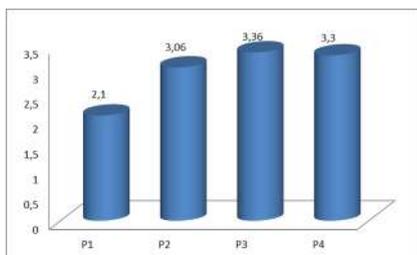
Tabel 7 Hasil Uji Lanjut Duncan Aroma Mie Mocaf Kering

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
2%	30	2.5000		
6%	30	2.7667		
45%	30		3.3667	
25%	30			3.8000
Sig.		.169	1.000	1.000

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa penambahan daun kelor berpengaruh pada penambahan mie kering substitusi mocaf dengan hasil nilai terendah sebanyak 2% dengan kriteria beraroma sedikit kelor, kemudian pada penambahan bubuk kelor sebanyak 6% dengan kriteria sedikit beraroma kelor, pada penambahan puree daun kelor 45% dengan kriteria tidak beraroma kelor, sedangkan pada penambahan puree daun kelor 25% berada pada nilai subset ke tiga dengan kriteria cukup beraroma kelor. Penambahan daun kelor berpengaruh terhadap sifat uji organoleptik karena daun kelor mempunyai aroma yang khas (Krisnadi, 2012).

3. Bentuk

Dari perhitungan hasil uji organoleptik 30 panelis, nilai rentangan *mean* bentuk mie mocaf yang diperoleh adalah 2,1-3,36. Nilai bentuk mie mocaf adalah 2,1 pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk kelor 2% yaitu memiliki bentuk sulur pendek dan patah, nilai tertinggi bentuk mie mocaf adalah 3,36 pada produk sampel P3 dengan jumlah puree kelor 25% yaitu memiliki bentuk sulur panjang dan sedikit rapuh. Nilai *mean* bentuk hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Batang Bentuk Mie mocaf Kering

Nilai mean penilaian panelis terhadap mie kering mocaf dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Anava Bentuk Mie mocaf Kering

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	35.158	3	11.719	13.076	.000
Within Groups	103.967	116	.896		
Total	139.125	119			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal pada Tabel 8 menunjukkan bahwa penambahan daun kelor berpengaruh pada bentuk mie substitusi mocaf. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,000 ($< 0,05$), yang berarti bahwa penambahan daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap bentuk mie kering substitusi mocaf. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* seperti pada Tabel 9.

Hasil uji jarak ganda *Duncan* menunjukkan bahwa penambahan daun kelor dan substitusi mocaf dengan nilai terendah terdapat pada 2% dengan kriteria berbentuk sulur pendek patah-patah, sedangkan penambahan bubuk daun kelor sebanyak 6%, 45% dan 25% dengan kriteria yang sama dengan berbentuk sulur panjang utuh dan tidak saling lengket.

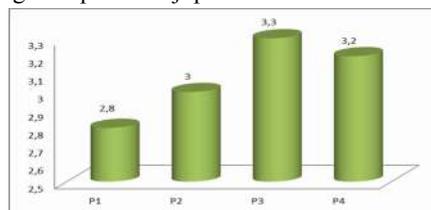
Pengaruh substitusi tepung mocaf dan daun kelor pada bentuk mie ini karena tepung mocaf mempunyai kadar serat sebanyak 3,4% yang mempengaruhi kelembutan (Salim, 2011). Begitu juga pada penambahan puree daun kelor yang memiliki serat sebanyak 4,5% (BPKI, 2016).

Tabel 9 Hasil Uji Lanjut *Duncan* Bentuk Mie Mocaf Kering

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2%	30	1.9667	
6%	30		2.9667
45%	30		3.2333
25%	30		3.3333
Sig.		1.000	.160

4. Tekstur

Nilai rentangan mean tekstur mie kering yang diperoleh adalah 2,8-3,3. Nilai tekstur mie kering terendah adalah 2,8 pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk daun kelor 2%, nilai tertinggi tekstur mie kering adalah 3,3 pada produk sampel p3 dengan jumlah bubuk 25%. Nilai mean tekstur hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Batang Tekstur Mie Mocaf Kering

Tekstur yang didapat berdasarkan kriteria adalah sedikit kasar yang ditandai dengan cara diraba dengan kedua tangan hingga bisa merasakan kasar atau tidaknya mie. Nilai mean penilaian panelis terhadap tekstur mie kering mocaf dapat dilihat pada Tabel 10.

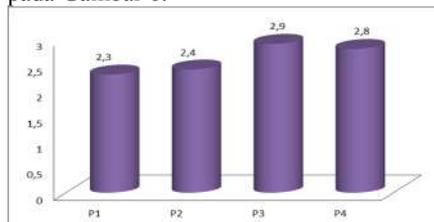
Berdasarkan hasil uji anava menunjukkan bahwa penggunaan jenis bahan penambahan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur mie. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,180 ($> 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis bahan penambahan tidak berpengaruh terhadap hasil jadi tekstur mie kering mocaf, karena tekstur yang diharapkan pada mie kering mocaf ini bertekstur keras dan tidak mudah rapuh.

Tabel 10 Hasil Uji Anava Tekstur Mie Mocaf Kering

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.333	2	2.166	1.740	.180
Within Groups	145.667	117	1.245		
Total	150.000	119			

5. Kesukaan

Kesukaan yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah suka. Berdasarkan hasil uji organoleptik, nilai rentangan mean kesukaan mie kering yang diperoleh adalah 2,3-2,9. Nilai mean kesukaan hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6 Diagram Batang Nilai Mean Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Mie Mocaf Kering

Berdasarkan perhitungan hasil uji organoleptik, data diolah melalui hasil uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal kesukaan mie kering mocaf tersaji pada Tabel 11

Tabel 11 Hasil Uji Anava kesukaan Mie mocaf Kering

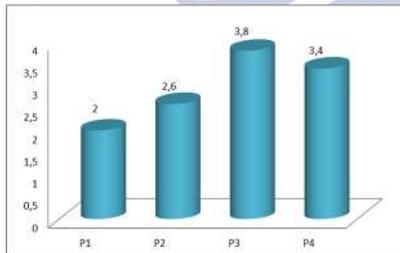
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.312	3	3.104	3.143	.028
Within Groups	114.554	116	.988		
Total	123.867	119			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal diatas menunjukkan bahwa penambahan pure dan bubuk kelor tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan mie kering. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,028 ($> 0,05$), sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang menyatakan bahwa jenis bahan tambahan tidak berpengaruh terhadap hasil jadi kesukaan mie kering mocaf dan tidak terjadi perbedaan yang signifikan terhadap aspek kesukaan mie kering mocaf.

B. Hasil Uji Organoleptik Mie Kering Mocaf

1. Warna

Berdasarkan perhitungan hasil uji organoleptik dari 30 panelis, Nilai rentangan *mean* warna mie matang yang diperoleh yaitu 2-3,8. Nilai warna mie matang terendah adalah pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk kelor 2%, nilai tertinggi warna mie kering mocaf adalah 3,8 pada produk sampel P3 dengan jumlah puree kelor 25%. Nilai *mean* warna hasil uji organoleptik disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7 Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Mie Mocaf Matang

Warna yang diharapkan berdasarkan kriteria mie kering adalah hijau cerah. Secara visual, faktor warna tampil lebih dulu dan kadang-kadang sangat menentukan sebelum mempertimbangkan faktor lain (Winarno, 1997). Hasil uji anava tersaji pada Tabel 12.

Dari hasil uji anava tunggal di Tabel 11 diketahui penambahan daun kelor berpengaruh terhadap warna mie matang substitusi mocaf. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikan 0,00 ($< 0,05$) yang berarti bahwa penambahan bubuk dan puree daun kelor. Uji lanjut *Duncan* warna mie matang daun kelor

dengan substitusi mocaf dapat dilihat pada Tabel 13

Tabel 12 Hasil Uji Anava Warna Mie mocaf Matang

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	62.167	3	20.722	29.676	.000
Within Groups	81.000	116	.698		
Total	143.167	119			

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa penambahan daun kelor berpengaruh terhadap hasil jadi mie kering substitusi mocaf. Nilai terendah terdapat pada pertama dengan penambahan bubuk kelor sebanyak 2% dengan kriteria kuning kusam, kemudian pada penambahan bubuk kelor sebanyak 6% memberi warna hijau kecoklatan. Sedangkan pada penambahan puree kelor 45% Mie berwarna hijau kekuningan berbintik, dan penambahan puree daun kelor sebanyak 25% mie berwarna hijau cerah berbintik maka dapat menunjukkan bahwa penambahan puree daun kelor mempengaruhi warna pada hasil jadi mie kering substitusi mocaf. Pengaruh penambahan daun kelor terhadap hasil jadi mie kering mocaf karena daun kelor mengandung klorofil atau pigmen hijau yang terdapat dalam sayuran yang berwarna hijau (Krisnadi, 2012).

Tabel 13 Hasil Uji Lanjut *Duncan* Warna Mie Mocaf Matang

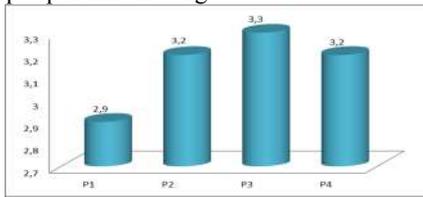
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
2%	30	1.9333			
6%	30		2.5667		
25%	30			3.8000	
45%	30				3.3667
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

2. Aroma

Berdasarkan perhitungan hasil uji organoleptik dari 30 panelis, nilai rentangan *mean* aroma mie matang yang diperoleh yaitu 2,9 sampai dengan 3,3. Nilai aroma mie matang mocaf terendah adalah 2,9 pada produk sampel p4 dengan jumlah bubuk kelor 4%, nilai tertinggi aroma puree kelor adalah 3,3 pada produk sampel P1 dengan jumlah puree 25%. Nilai *mean* aroma hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 8.

Aroma matang yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah beraroma khas mie. Nilai *mean* penilaian panelis terhadap aroma mie mocaf matang dapat dilihat pada Tabel 14. Dari hasil uji anava menunjukkan bahwa penggunaan puree dan bubuk kelor tidak berpengaruh terhadap aroma matang dengan F hitung 0,246 ($> 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan daun kelor tidak

berpengaruh terhadap aroma hasil jadi mie matang mocaf tidak diterima perbedaan yang signifikan terhadap aspek mie matang.



Gambar 8 Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Mie Mocaf Matang

Tabel 14 Hasil Uji Anava Aroma Mie Mocaf Matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.358	3	1.119	1.402	.246
Within Groups	92.633	116	.799		
Total	95.992	119			

3. Bentuk

Berdasarkan hasil uji organoleptik dari 30 panelis, nilai rentangan *mean* bentuk mie mocaf matang yang diperoleh adalah 2,8-3,3. Nilai bentuk matang mie mocaf adalah 2,8 pada produk sampel P4 dengan jumlah bubuk kelor 6% yaitu memiliki bentuk sulur pendek dan patah, nilai tertinggi bentuk mie mocaf adalah 3,3 pada produk sampel P2 dengan jumlah puree kelor 45% yaitu memiliki bentuk sulur panjang dan sedikit rapuh. Nilai *mean* bentuk mie mocaf matang hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 9.



Gambar 9 Diagram Batang Nilai *Mean* Bentuk Mie Mocaf Matang

Bentuk mie mocaf matang yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah berbentuk sulur dan khas mie. Nilai *mean* penilaian panelis terhadap mie kering mocaf dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15 Hasil Uji Anava Bentuk Mie Mocaf Matang

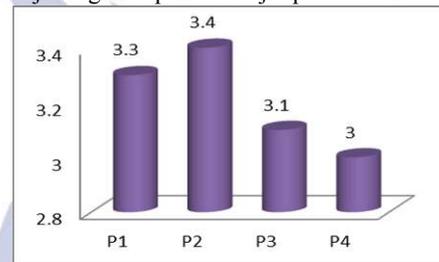
Between Groups	2.225	3	.742	.705	.551
Within Groups	122.100	116	1.053		
Total	124.325	119			

Berdasarkan hasil uji anava menunjukkan bahwa penggunaan penambahan bubuk dan puree

kelor tidak berpengaruh nyata terhadap daya terima bentuk mie matang. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,551 ($>0,05$), sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang menyatakan bahwa jenis bahan penambahan tidak berpengaruh terhadap hasil jadi mie matang mocaf tidak diterima yang signifikan terhadap hasil jadi mie matang mocaf.

4. Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik dari 30 panelis, nilai rentangan *mean* bentuk mie mocaf matang yang diperoleh adalah 3 sampai 3,4. Nilai rasa matang mie mocaf adalah 3 pada produk sampel P4 dengan jumlah bubuk kelor 6% yaitu memiliki rasa yang kurang khas pada mie, nilai tertinggi rasa mie mocaf adalah 3,4 pada produk sampel P2 dengan jumlah puree kelor 45% yaitu memiliki Rasa khas mie. Nilai *mean* rasa matang hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 10.



Gambar 10 Diagram Batang Nilai *Mean* Rasa Matang Hasil Uji Organoleptik Mie Mocaf

Rasa yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah ber rasa khas mie. Nilai *mean* penilaian panelis terhadap mie matang mocaf dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16 Hasil Uji Anava Tunggal Rasa Mie Mocaf Matang

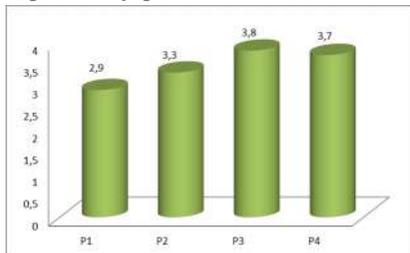
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.692	3	.564	.639	.591
Within Groups	102.300	116	.882		
Total	103.992	119			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal pada Tabel 16 menunjukkan bahwa penggunaan penambahan bubuk dan puree kelor tidak berpengaruh nyata terhadap daya terima rasa mie mocaf matang. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,591 ($>0,05$), sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang menyatakan bahwa jenis bahan penambahan tidak berpengaruh terhadap hasil jadi mie mocaf matang.

5. Kekenyalan

Berdasarkan hasil uji organoleptik dari 30 panelis, nilai rentangan *mean* kekenyalan mie mocaf yang diperoleh adalah 2,9-3,8. Nilai kekenyalan matang mie mocaf adalah 2,9 pada produk sampel

P4 dengan jumlah bubuk kelor 4% yaitu memiliki kekenyalan yang kurang kenyal mie pada umumnya, nilai tertinggi kekenyalan mie mocaf adalah 3,8 pada produk sampel P3 dengan jumlah puree kelor 25% yaitu memiliki kekenyalan yang cukup kenyal. Nilai *mean* kekenyalan matang hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 10.



Gambar 10 Diagram Batang Nilai *Mean* Hasil Uji Organoleptik kekenyalan Mie Mocaf matang

Kekenyalan yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah cukup kenyal. Nilai *mean* penilaian panelis terhadap mie mocaf matang dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17 Hasil Uji Anava Tunggal Kekenyalan Mie Mocaf Matang

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	19.225	3	6.408	10.789	.000
Within Groups	68.900	116	.594		
Total	88.125	119			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal di Tabel 17 menunjukkan bahwa penggunaan penambahan bubuk dan puree kelor sangat berpengaruh terhadap daya terima kekenyalan mie matang. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,000 (<0,05), sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang menyatakan bahwa jenis bahan penambahan berpengaruh terhadap hasil jadi mie matang mocaf dan diterima yang signifikan terhadap hasil jadi mie matang mocaf. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* seperti pada Tabel 18.

Tabel 18 Hasil Uji Lanjut *Duncan* Kekenyalan Mie mocaf

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
2%	30	2.7667		
6%	30		3.2667	
45%	30			3.7000
25%	30			3.7667
Sig.		1.000	1.000	.738

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

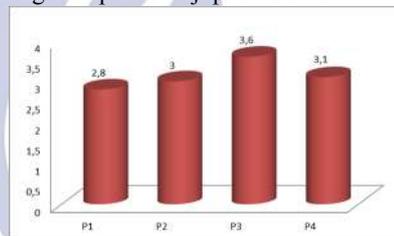
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

Hasil uji *Duncan* pada Tabel 18 menunjukkan bahwa penambahan substitusi mocaf dengan nilai terendah pada penambahan bubuk daun kelor sebanyak 2% dengan kriteria tidak kenyal, kemudian pada penambahan bubuk daun kelor

sebanyak 6% dengan kriteria kurang kenyal berdasarkan hasil tersebut bahwa adanya perbedaan pengaruh penambahan bubuk daun kelor dan substitusi mocaf, sedangkan dari penambahan puree daun kelor sebanyak 45% dengan kriteria cukup kenyal dan penambahan puree daun kelor sebanyak 25% dengan kriteria cukup kenyal. Pengaruh substitusi tepung mocaf pada pembuatan mie kering ini karena tepung mocaf hanya mempunyai jumlah protein 1,2% yang sangat sedikit sekali sehingga mempengaruhi tingkat kekenyalan pada mie matang. (Salim, 2011).

6. Elastisitas

Berdasarkan hasil uji organoleptik dari 30 panelis, nilai rentangan *mean* elastisitas mie mocaf yang diperoleh adalah 2,8-3,6. Nilai elastis mie mocaf matang adalah 2,8 pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk kelor 2% yaitu memiliki elastisitas yang kurang elastis dan mudah putus, nilai tertinggi elastisitas mie mocaf adalah 3,6 pada produk sampel P3 dengan jumlah puree kelor 25% yaitu memiliki elastisitas yang cukup elastis dan tidak mudah patah. Nilai *mean* elastisitas matang hasil uji organoleptik tersaji pada Gambar 11.



Gambar 11 Diagram Batang Nilai *Mean* Hasil Uji Organoleptik Elastisitas Mie Mocaf Matang

Elastisitas yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah cukup elastis dan jika ditarik mulur dan tidak mudah putus. Nilai *mean* penilaian panelis terhadap mie kering mocaf dapat dilihat pada Tabel 19

Tabel 19 Hasil Uji Anava Tunggal elastisitas Mie mocaf

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.025	3	4.008	6.236	.001
Within Groups	74.567	116	.643		
Total	86.592	119			

Hasil uji anava tunggal menunjukkan bahwa penambahan daun kelor berpengaruh terhadap daya terima elastisitas mie matang. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,001 (<0,05), penambahan berpengaruh terhadap hasil jadi mie matang mocaf dan diterima yang signifikan terhadap hasil jadi mie matang mocaf. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* seperti pada Tabel 20.

Hasil uji jarak *Duncan* menunjukkan bahwa penambahan daun kelor dan penambahan substitusi mocaf berpengaruh dapat dilihat pada Nilai penambahan bubuk daun kelor sebanyak 6% dengan

kriteria tidak elastis putus-putus, kemudian pada penambahan puree daun kelor sebanyak 25% dengan kriteria tidak elastis putus-putus, sedangkan penambahan puree daun kelor sebanyak 45% dengan kriteria cukup elastis, jika ditarik bisa mulur dan tidak mudah putus.

Tabel 20 Hasil Uji Lanjut *Duncan* elastisitas Mie mocaf Matang

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
6%	30	2.7333	
2%	30	2.8667	
25%	30	3.0667	
45%	30		3.5667
Sig.		.131	1.000

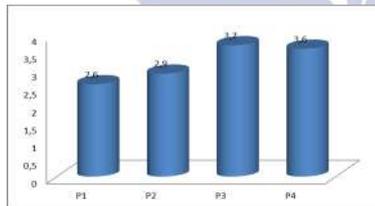
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

Pengaruh substitusi tepung mocaf pada pembuatan mie mocaf ini karena tepung mocaf mempunyai jumlah protein 1,2% yang sangat sedikit sekali sehingga mempengaruhi elastisitas hasil jadi mie matang tersebut. (Salim, 2011).

7. Kesukaan

Kesukaan yang diharapkan berdasarkan kriteria adalah suka. Berdasarkan hasil uji organoleptik, nilai rentangan *mean* kesukaan mie kering yang diperoleh adalah 2,6 sampai 3,7. Nilai *mean* kesukaan hasil uji organoleptik tersaji pada gambar 12



Gambar 12 Diagram Batang Nilai *Mean* Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Mie Mocaf Matang

Berdasarkan perhitungan hasil uji organoleptik, data diolah melalui hasil uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal kesukaan mie kering mocaf tersaji pada Tabel 21.

Tabel 21 Hasil Uji Anava kesukaan Mie Mocaf matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.158	3	9.719	15.243	.000
Within Groups	73.967	116	.638		
Total	103.125	119			

Hasil uji anava tunggal menunjukkan bahwa penggunaan jenis bahan penambahan puree dan bubuk kelor berpengaruh nyata terhadap kesukaan mie kering. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung 0,000 (<0,05), sehingga dapat disimpulkan

hipotesis yang menyatakan bahwa jenis bahan tambahan berpengaruh terhadap hasil jadi kesukaan mie kering mocaf dan terjadi perbedaan yang signifikan terhadap aspek kesukaan mie matang mocaf. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* yang ditunjukkan pada Tabel 22

Tabel 22 Hasil Uji Lanjut *Duncan* kesukaan Mie Mocaf Matang

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2%	30	2.4667	
6%	30	2.8333	
25%	30		3.5667
45%	30		3.6333
Sig.		.078	.747

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa terdapat dua perbedaan subset. Nilai terendah pada subset satu terdapat dua nilai dari dua perlakuan yang pertama pada perlakuan empat ini menggunakan bubuk kelor sebanyak 2% dengan hasil terendah dengan kriteria tidak suka pada subset ke dua yaitu dengan perlakuan ke tiga. Pada subset nomor 2 terdapat dua nilai yang tidak terlalu jauh yaitu perlakuan satu dan perlakuan dua dengan nilai tertinggi. Perbedaan yang tampak dari kedua bahan tersebut dikarenakan salah satu dari perlakuan tersebut menggunakan puree kelor dan bubuk kelor.

C. Penentuan Produk Mie Kering Mocaf Daun Kelor Terbaik

Penentuan produk mie kering mocaf daun kelor terbaik didasarkan pada penilaian oleh panelis dan pada Tabel uji lanjut *Duncan* dengan melihat nilai rata-rata dari subset yang paling tinggi dan yang sering muncul. Dari penilaian rata-rata hasil produk *Mie kering mocaf* daun kelor dapat diketahui bahwa produk terbaik yaitu produk MP1 dengan perlakuan penambahan puree daun kelor sebanyak 25%. Sampel MP1 memiliki kriteria warna hijau berbintik, aromanya beraroma sedikit daun kelor, berbentuk sulur panjang utuh dan tidak saling lekat. Pada mie mocaf matang panelis memiliki kesukaan pada produk MP1 yaitu dengan menggunakan puree kelor 25%. Sampel matang MP1 warna hijau berbintik, kekenyalannya cukup kenyal.

D. Kandungan Gizi Mie Kering Mocaf

Uji kimia dilakukan pada sampel produk terbaik yang memiliki rata-rata paling tinggi berdasarkan uji organoleptik yaitu pada sampel perlakuan satu yaitu dengan menggunakan tepung mocaf 30% dan puree kelor 25%. Kandungan gizi Mie kering mocaf dapat dilihat pada Tabel 23.

Kandungan karbohidrat, lemak, protein, fosfor, kadar air, kalsium, zat besi dan serat pada mie kering mocaf puree daun kelor lebih tinggi daripada kandungan mie kering kontrol. Hal ini dikarenakan tepung mocaf yang mempunyai protein, karbohidrat dengan adanya penambahan puree daun kelor

menambahkan serat dan kadar air yang tinggi dan penambahan minyak memberi mie kering mocaf puree kelor ini terdapat lemak di dalamnya.

Tabel 23 Perbandingan Kandungan Gizi MieKering Mocaf & MieKering Kontrol Per 100 Gram

Zat Gizi	Mie kering mocaf	Mie kering kontrol
Karbohidrat	73,80%	58,62%
Lemak	10,86%	10,52 %
Protein	6,29%	6,22%
Fosfor	3,864 mg	28,6 mg
Kadar air	4,75%	22,56%
Kalsium	1.248,85 mg	-
Zat besi	12,832 mg	1,6 mg
Serat	32,70%	1,2%

E. Harga Jual Mie Kering Mocaf

Dari hasil penelitian penentuan harga jual telah diketahui yaitu sebesar Rp.1.356,- per 100 gram dibulatkan menjadi Rp.1.400,-. Peneliti melakukan survei harga *Mie kering* di pasaran yaitu berkisar antara Rp.1.500,- hingga Rp.2.000,-. Jadi dapat disimpulkan bahwa produk *mie kering mocaf* mempunyai harga jualnya sama dengan Mie kering lainnya yang ada di pasaran. Namun Mie kering mocaf mempunyai kandungan gizi yang lebih tinggi.

F. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

- Ada Pengaruh Penambahan daun kelor terhadap sifat organoleptik warna, aroma, bentuk pada hasil jadi mie kering mocaf, tetapi tidak berpengaruh terhadap tekstur dan kesukaan mie kering mocaf. Dalam keadaan mie mocaf matang ada pengaruh puree daun kelor dan bubuk daun kelor terhadap warna, kekenyalan dan elastisitas mie matang mocaf, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, bentuk, rasa, dan kesukaan mie matang mocaf.
- Mie kering mocaf terpilih adalah mie dengan penambahan puree sebesar 25%. Berdasarkan uji organoleptik, mie ini adalah mie yang paling disukai oleh panelis, sedangkan dari hasil uji fisik yang dilakukan, mie ini memiliki karakteristik yang hampir sama dengan mie komersil yang ada dipasaran. Kandungan gizi mie terbaik uji organoleptik dengan jumlah puree 25% adalah protein

6,29%, lemak 10,86%, karbohidrat 73,80%, kalsium 1.248,85 mg, fosfor 3,864 mg, zat besi 12,832 mg, serat 32,70 % dan kadar air 4,75%

- Harga Jual Produk Mie kering mocaf terbaik per 100 gram yaitu Rp. 2,500

2. Saran

- Pengambilan daun kelor untuk pembuatan puree daun kelor sebaiknya tidak lebih dari 4 jam saat akan digunakan. Karena jika diambil lebih dari 4 jam warna dan gizinya tidak akan maksimal.
- Perlu dilakukan pengamatan daya simpan untuk mie kering mocaf.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Bustanul., 2012. Ketahanan Pangan Indonesia. EbookPangan.com
- Badan, POM. 2003. Bahan Dasar Pempuatan Mie
- Bharli, 2003. Kandungan dalam daun kelor. EbookPangan.com
- Departemen kesehatan RI, 2000. (DKBM) Daftar Kmposisi Bahan Makanan. Jakarta :Lipi
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Modifikasi Pati*. EbookPangan.com
- Krisnadi, Dudi. 2012. *Kelor Super Nutrisi*. www.kelorina.com
- Kurniati, dkk. 2012. Kandungan dalam tepung mocaf. EbookPangan.com
- Lab. Nutrisi Pangan Malang. 2009. EbookPangan.com
- Pangesthi, 2009. Jurnal Pembuatan Mie Kering.
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf, Bisnis Alternatif Pengganti Terigu*. Andi Offset: Gramedia Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.