



Substitusi Tepung *Mocaf* (Modified Cassava Flour) dan Ekstrak Bunga *Telang* (*Clitoria Ternatea L.*) Pada Pembuatan Kue Klepon

I K. Murtiasa

Pendidikan Vokasional Seni Kuliner
Universitas Pendidikan Ganesha
ikomangmurtiasa18@undiksha.ac.id

Cokorda Raka Istri Marsiti

Pendidikan Vokasional Seni Kuliner
Universitas Pendidikan Ganesha
raka.marsiti@undiksha.ac.id

Ni Made Suriani

Pendidikan Vokasional Seni Kuliner
Universitas Pendidikan Ganesha
made.suriani@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula dan kualitas dari kue klepon *mocaf* bunga *telang* dilihat dari segi tekstur, warna, rasa, dan keseragaman bentuk. Panelis dalam penelitian ini adalah panelis terbatas yang berjumlah 4 orang yang terdiri dari dosen tata boga program studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi melalui uji organoleptik pada panelis dengan 3 tingkatan yaitu baik, cukup, dan kurang. Data dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini meliputi, (1) Formula yang tepat pada pembuatan kue klepon *mocaf* bunga *telang* adalah 20% *mocaf* dan 80% tepung ketan. Untuk cairan yang digunakan adalah 100% ekstrak bunga *telang*. (2) Pada uji kualitas, dari segi tekstur, warna, dan keseragaman bentuk kue klepon *mocaf* bunga *telang* dikategorikan pada kategori “Baik”, sedangkan dari segi rasa dikategorikan pada kategori “Cukup”. Dari segi tekstur, kue klepon *mocaf* bunga *telang* memiliki tekstur kenyal dan padat sesuai dengan tolok ukur dan mendapatkan skor rata-rata 3 dengan kategori “Baik”. Dari segi warna, kue klepon *mocaf* bunga *telang* memiliki warna biru terang sesuai dengan tolok ukur yang ditentukan dan mendapat skor rata-rata 3 dengan kategori “Baik”. Dari segi keseragaman bentuk, kue klepon *mocaf* bunga *telang* mendapatkan skor 3 rata-rata dengan kategori “Baik” dan sudah sesuai dengan tolok ukur yang ditentukan, yaitu berbentuk oval dan meruncing di salah satu ujungnya serta memiliki bentuk yang seragam. Dari segi rasa, kue klepon *mocaf* bunga *telang* memiliki rasa manis dan tidak berasa *mocaf* dan mendapatkan skor rata-rata 2,25 dengan kategori “Cukup”.

Kata Kunci: bunga *telang*; kue klepon; *mocaf*; substitusi

Abstract

This study aims to determine the formula and quality of klepon cake which is using *mocaf* flour combined with butterfly pea flower in terms of texture, color, taste and uniformity of shape. The panelists in this study were a

limited panel of 4 people consisting of a culinary lecturer in Family Welfare Education study program. The data collection method which is used in this study was observation through organoleptic test on panelist by using 3 levels, those are good, sufficient and lacking. The data were analyzed by using quantitative descriptive techniques. The result of this study include, (1) The correct formula for making *mocaf* klepon cake with butterfly pea flower is 20% of *mocaf* flour and 80% glutinous rice flour. The liquid that was used is 100% of butterfly pea flower extract. (2) In the quality test, in terms of texture, color and uniformity of the shape of the *mocaf* klepon cake with butterfly pea flower, it was categorized in the “Good” category, while in terms of taste it was categorized as “sufficient”. In terms of texture, the *mocaf* klepon cake with butterfly pea flower has a chewy and dense texture, it is in accordance with the benchmarks and gets average score of 3 in the “Good” category. In terms of color, the *mocaf* klepon cake with butterfly pea flower has a bright blue color which is in accordance with the specified benchmarks and gets average score of 3 in the “Good” category. In terms of shape uniformity, the *mocaf* klepon cake with butterfly pea flower gets average score of 3 in the “Good” category and it is in accordance with the determined benchmarks, which is oval shaped, tapered at one end point and has a uniform shape each others. In terms of taste, the *mocaf* klepon cake with butterfly pea flower has a sweet taste, taste is good enough and gets average score of 2.25 in the “sufficient” category.

Keywords: klepon cake, substitution, *mocaf*, butterfly pea flower

1. PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan merupakan suatu program pemerintah yang berfokus pada penganekaragaman bahan pangan. Hardono (2014) menjelaskan bahwa diversifikasi pangan memiliki makna adanya bahan pangan alternatif yang bisa menggantikan bahan dasarnya sehingga akan mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis bahan pangan yang dominan dikonsumsi. Kebijakan mengenai hal ini dapat ditemukan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Kebijakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal.

Kebutuhan akan pangan terus berkembang seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk pada suatu wilayah. Kuliner adalah sebuah identitas budaya, dan kuliner selalu dijadikan penanda atau penciri yang dapat menunjukkan kekhasan alias keunikan suatu daerah (Setyorini, et al 2018). Jajanan tradisional banyak menggunakan beras serta produk olahannya sebagai bahan dasar seperti penggunaan tepung ketan dan tepung beras. Konsumsi tepung beras ketan yang tinggi memunculkan kekhawatiran ketahanan pangan dan ketersediaan pangan bagi masyarakat khususnya ketersediaan bahan baku tepung beras ketan. Alternatif yang bisa diambil adalah dengan mensubstitusi bahan dasar dari beras ketan dengan bahan yang memiliki karakteristik hampir sama dengan beras seperti singkong dan produk olahannya.

Klepon merupakan salah satu contoh jajanan tradisional Indonesia terbuat dari tepung ketan putih dan dibentuk seperti bola-bola kecil dengan isian gula merah serta disajikan dengan parutan kelapa. Salim (2019) yang menyatakan bahwa tepung ketan mengandung pati yang berpengaruh dalam pembuatan klepon, pati pada tepung beras ketan berpengaruh terhadap proses gelatinisasi yang dapat menyebabkan tekstur pada klepon kenyal. Nugroho et al. (2017) menyatakan bahwa apabila dibandingkan dengan kue modern, klepon memiliki kekurangan, yaitu kandungan gizi yang rendah.

Berdasarkan Data Komposisi pangan Indonesia (2018) kandungan nilai gizi klepon per 100 gr , yaitu kalori 215 kal, protein 3,7 g, lemak 3,7 gr, karbohidrat 41,8 g, dan air 49,6 gr. Upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kualitas klepon adalah dengan memperkaya kandungan gizi pada klepon yang bisa didapat dengan mensubstitusikan bahan pokok maupun bahan tambahan yang digunakan. Substitusi yang dilakukan dengan memanfaatkan bahan pangan yang kurang dimanfaatkan yaitu tepung *mocaf* yang terbuat dari singkong dan pewarna dari bunga *telang*.

Buleleng adalah salah satu kabupaten terluas di Pulau Bali dengan pusat kota Singaraja. Kabupaten Buleleng terdiri dari 9 kecamatan, 19 kelurahan, dan 129 desa. Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Desa Bukti merupakan desa penghasil singkong. Singkong kemudian dikembangkan menjadi *mocaf*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali (BPTP Balitbangtan-Bali) bekerja sama dengan kelompok Tani Ternak Kerti Winangun Desa Bukti Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng telah mengembangkan kegiatan model pengembangan inovasi pertanian bioindustri, salah satu produk pertanian bioindustri adalah tepung *mocaf* (*Modified Cassava Flour*). Petani di desa bukti dari sisi penguasaan teknologi telah mampu memproduksi tepung *mocaf* yang berkualitas secara efisien. Oleh karena itu, dalam pembuatan kue klepon peneliti menggunakan produk tepung *mocaf* yang diproduksi oleh Tani Ternak Kerti Winangun Desa Bukti Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng

Tepung *Mocaf* merupakan produk dari tepung singkong yang dalam proses pembuatannya menggunakan prinsip modifikasi sel singkong dengan fermentasi menggunakan mikroba BAL (Bakteri Asam Laktat) yang mendominasi selama proses fermentasi tepung singkong berlangsung. Tepung *mocaf* tidak mengandung zat gluten, karena protein yang terkandung pada tepung *mocaf* rendah. Tepung *mocaf* bersifat mudah larut dalam air, tidak beraroma khas singkong, memiliki warna putih dan bertekstur lembut. Wiraswati (2013) menyatakan bahwa tepung *mocaf* memiliki kandungan pati yang cukup besar yaitu 74,3% dan amilopektin pada pati tepung *mocaf* (75%) lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan amilosanya (25%). Kandungan pati pada tepung *mocaf* dapat menggantikan pati tepung ketan dalam pembuatan kue klepon. Karakteristik tepung *mocaf* cocok untuk kriteria kue yang memiliki tekstur kenyal dan lembut. Tepung *mocaf* dapat dijadikan sebagai pengganti dari tepung beras maupun tepung ketan apabila dilihat dari kandungan gizi yang terkandung didalamnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Kandungan Gizi Tepung Ketan putih dan Tepung *Mocaf* (*Modified Cassava Flour*) per 100 gram dengan BDD 100%

No	Kandungan Gizi	Kandungan Gizi Tepung Ketan	Kandungan Gizi Tepung <i>Mocaf</i>
1.	Energi	361 kal	350 kal
2.	Karbohidrat	78.4 g	85.0 g
3.	Lemak	0.8 g	0.6 g
4.	Kalsium	13 mg	60 mg
5.	Fosfor	157 mg	64 mg
6.	Zat Besi	3.4 g	15.8 mg
7.	Serat	0.4 g	6.0 g
8.	Protein	7.4	1.2 g

9.	Air	12.9 g	11.9 g
----	-----	--------	--------

Sumber : Data Komposisi Pangan Indonesia, 2018

Berdasarkan pada tabel 1. Kandungan Gizi tepung ketan putih dan kandungan gizi tepung *Mocaf* dapat diketahui bahwa tepung ketan dan tepung *mocaf* memiliki kandungan gizi yang hampir sama. Karakteristik tepung *mocaf* ini cocok untuk kriteria kue yang kenyal dan lembut. Kadar amilopektin yang tinggi menyebabkan tepung ketan maupun tepung *mocaf* sangat mudah mengalami gelatinisasi bila ditambahkan dengan air dan memperoleh perlakuan pemanasan. *Mocaf* sudah banyak dimanfaatkan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan produk makanan. Beberapa produk yang sudah diteliti dengan memanfaatkan *mocaf* yaitu penelitian dari Ihromi (2018) pada pembuatan kue kering. Selain itu, ada juga penelitian dari Fransiska et al. (2019) yang memanfaatkan *mocaf* sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan brownies kukus. Selain sebagai substitusi tepung terigu, *mocaf* juga sudah digunakan sebagai substitusi pada tepung ketan. Seperti penelitian dari Wiraswati (2013) dengan produk yang diteliti yaitu kue mochi yang merupakan kue yang terbuat tepung ketan sebagai bahan dasar yang diisi kacang serta memiliki tekstur kenyal dan lembut. Kesimpulan dari penelitian ini adalah substitusi tepung *mocaf* berpengaruh terhadap kekenyalan, tekstur, rasa, warna, aroma dan tingkat kesukaan terhadap kue mochi. Tepung *mocaf* belum banyak dimanfaatkan dalam pembuatan kue-kue tradisional Indonesia. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian terhadap kue semi basah tradisional Indonesia yaitu klepon dengan substitusi tepung *mocaf*. Substitusi adalah mengganti bahan pokok atau bahan tambahan yang digunakan secara keseluruhan atau sebagian.

Pewarna alami banyak digunakan dalam pengolahan pangan karena mudah didapat dan lebih aman dikonsumsi untuk kesehatan. Bunga *Telang* bisa dijadikan sebagai pewarna makanan yang dapat memberikan warna biru karena bunga *telang* mengandung pigmen antosianin sebesar 22,74 mg/100g (Palimbong dan Pariama, 2020). Pemanfaatan bunga *telang* sebagai pewarna juga dapat dilakukan pada pembuatan jajanan tradisional Indonesia seperti klepon. Kandungan antosianin pada bunga *telang* bisa didapat dengan cara merendam bunga *telang* dengan air panas selama beberapa jam. Warna yang dihasilkan tidak kalah bagus dengan pewarna sintetis dan memiliki keunggulan pada nilai gizi yang terkandung pada bunga *telang*. Pemilihan penggunaan bunga *telang* sebagai pewarna makanan alami pada pembuatan kue klepon, karena penggunaan bunga *telang* di Bali sebagai pewarna makanan alami belum populer di kalangan masyarakat, salah satu pigmen alami yang berpotensi sebagai pewarna alami adalah antosianin yang diperoleh dari mahkota bunga. Penggunaan ekstrak bunga *telang* tidak akan mempengaruhi aroma dan cita rasa pada makanan dikarenakan ekstrak bunga *telang* hanya mengandung zat warna antosianin yang berfungsi sebagai pewarna. Pigmen antosianin berfungsi sebagai anti diabetes, anti hipoglikemik, pencegah kemerosotan daya ingat (pikun), anti mutagenik, anti hipertensi, anti kanker, anti inflamasi, anti katarak, anti aging, pencegah gangguan fungsi hati, anti arthritis, anti infertilitas, anti mikroba, serta anti obesitas yang disebabkan karena proses oksidasi yang terjadi secara terus menerus di dalam tubuh (Febrianti, 2019).

Sesuai dengan pemaparan di atas, penulis sekaligus peneliti akan mensubstitusi tepung beras ketan pada pembuatan kue klepon menggunakan tepung *mocaf* serta mengganti penggunaan pewarna hijau alami dengan pewarna biru alami dari bunga *telang*. Penggunaan tepung *mocaf* diharapkan mampu mendukung diversifikasi pangan atau mengurangi penggunaan tepung beras ketan dengan memberdayakan tepung

mocaf serta penggunaan bunga *telang* sebagai pewarna alami agar pewarna alami yang digunakan lebih beragam. Penelitian pada kue klepon ini dilakukan dengan cara mensubstitusikan bahan dasar pembuatan kue klepon. Tujuan substitusi berikut agar membuat nilai tambah pada tepung *mocaf* dan bunga *telang*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai formulasi dan kualitas kue klepon dilihat dari aspek tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk dengan penambahan tepung *mocaf* sebagai bahan substitusi tepung ketan dan penggunaan pewarna biru alami dari bunga *telang*.

Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini ada empat yaitu dari segi tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk. Tekstur kue klepon yang diharapkan dalam penelitian ini memiliki tekstur yang kenyal dan padat. Warna yang diharapkan adalah memiliki warna biru terang. Rasa yang diharapkan dari kue klepon *mocaf* bunga *telang* adalah memiliki rasa manis dan berasa *mocaf*. Selain itu, kue klepon diharapkan memiliki keseragaman bentuk yang seragam yaitu memiliki bentuk oval dan meruncing di salah satu ujungnya.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen karena pada penelitian ini terdapat hal-hal yang mencirikan penelitian eksperimen yaitu dengan adanya variabel. Menurut Salim (2019) menyatakan bahwa metode eksperimental adalah upaya yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan memanipulasi suatu variabel untuk memunculkan atau tidak memunculkan suatu variabel, kemudian memeriksa efek atau akibat yang ditimbulkan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang bertujuan untuk menguji teori, menunjukkan hubungan antar variabel, membangun fakta, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali eksperimen menggunakan formula 100%, 80%, 60%, 40%, dan 20%. Kemudian ditentukan satu formula yang tepat untuk di uji kualitasnya. Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi. Hasanah (2016) menjelaskan observasi adalah salah satu kegiatan ilmiah empiris yang mendasarkan fakta-fakta di lapangan maupun teks, melalui pengalaman panca indera tanpa memanipulasi data apapun.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar uji organoleptik meliputi tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk untuk mengetahui kualitas dari kue klepon *mocaf* bunga *telang*. Panelis yang dipilih dalam penelitian ini adalah panel terbatas, dikarenakan kue klepon memiliki daya simpan yang pendek sehingga memiliki keterbatasan waktu dalam pengambilan data. Dalam penelitian ini, panelis yang digunakan sebanyak 4 orang yang terdiri dari 4 orang dosen Tata Boga. Skala yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tiga tingkatan dengan pemberian skor sebagai berikut.

Tabel 2. Skala Mutu Hedonik 3 Tingkatan

Skala Hedonik	Skala Numerik
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Sumber : Koyan (2007:81)

Adapun lembar observasi panelis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Tolok Ukur Uji Kualitas Terhadap Kue Klepon *Mocaf* Bunga *Telang*

Parameter	Mutu Hedonik	Skala Hedonik	Skor
Tekstur	Kenyal dan padat	Baik	3
	Kenyal dan tidak padat	Cukup	2
	Tidak kenyal dan tidak padat	Kurang	1
Warna	Biru terang 	Baik	3
	Biru muda 	Cukup	2
	Biru pucat 	Kurang	1
Rasa	Manis dan berasa <i>mocaf</i>	Baik	3
	Manis dan tidak ada rasa <i>mocaf</i>	Cukup	2
	Tidak manis dan tidak ada rasa <i>mocaf</i>	Kurang	1
Keseragaman bentuk	Oval dan meruncing di salah satu Ujung	Baik	3
	Oval dan tidak meruncing di salah satu ujungnya	Cukup	2
	Tidak oval dan tidak meruncing di salah satu ujungnya	Kurang	1

Analisis data yang peneliti gunakan adalah deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis kualitas kue klepon dengan menggunakan *mocaf* dan ekstrak bunga *telang* dilihat dari segi tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk. Setelah dilakukan analisis data maka akan diperoleh kesimpulan pada uji kualitas kue klepon *mocaf* bunga *telang* yang dilihat dari tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk. Dari data yang diperoleh akan dilanjutkan dengan mencari skor rata-rata, sehingga memperoleh skor rata-rata dari masing-masing aspek. Koyan (2007:75) Rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata adalah sebagai berikut.

$$Mean (x) = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

X : Mean / rata-rata

$\sum X$: Jumlah masing-masing skor (tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk)

N : Jumlah sampel

Dalam penelitian ini *Mean (X)* adalah rata-rata uji kualitas yang berfungsi untuk mencari rata-rata dari aspek tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk. Sedangkan $\sum X$ (zigma X) adalah masing-masing skor yang didapatkan dari aspek tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk. Kemudian N (banyak data) adalah jumlah sampel (subjek), dalam penelitian ini jumlahnya 4 yang didapat dari jumlahnya panelis.

Acuan dalam pengambilan keputusan yang digunakan dalam menentukan tingkat kualitas kue klepon dapat dilihat dari aspek tekstur, warna dan keseragaman bentuk. Rumus pedoman konversi dengan skala 3 (tiga).

Tabel 4. Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala Tiga

$M_i + 1SD_i$	→	$M_i + 3SD_i$ (baik)
$M_i - 1SD_i$	→	$M_i + 1SD_i$ (cukup)
$M_i - 3SD_i$	→	$M_i - 1SD_i$ (kurang)

Sumber : Koyan (2007:83)

Keterangan :

X : Skor Aktual (Skor yang dicapai)

M_i : *Mean* atau rata-rata ideal

SD : Standar Deviasi ideal

Rumus mencari *Mean* ideal dan Standar Deviasi ideal

M_i : *Mean* dapat dicari dengan rumus :

$M_i = \frac{1}{2}$ (skor maksimum + skor minimum)

SDi : Standar Deviasi dapat dicari dengan rumus :

$SD_i = \frac{1}{6}$ (skor maksimum – skor minimum)

Sumber : Koyan (2007:77-78)

Skor maksimum : 3

Skor minimum : 1

Berdasarkan rumus diatas, untuk dapat memperoleh hasil maka data yang terkumpul akan dicari konversinya. Sehingga mendapatkan hasil sebagai berikut:

$M_i = \frac{1}{2}$ (skor maksimum + skor minimum)

$M_i = \frac{1}{2} (3 + 1)$

$M_i = 1$

$SD_i = \frac{1}{6}$ (skor maksimum – skor minimum)

$SD_i = \frac{1}{6} (3 - 1)$

$SD_i = 0,33$

Adapun acuan pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan kualitas kue klepon dari aspek tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk berdasarkan rumus pedoman konversi dengan skala 3 (tiga) adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Acuan Pengambilan Keputusan Skala Tiga

No	Acuan	Nilai	Kategori
1.	2,33 – 3,00	3	Baik
2.	1,67 – 2,32	2	Cukup
3.	1,00 – 1,66	1	Kurang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Formula Kue Klepon Mocaf Bunga Telang

Pada penelitian ini, dilakukan 3 tahap eksperimen yaitu eksperimen pendahuluan, pra-eksperimen dan eksperimen utama. Eksperimen dilakukan dengan menggunakan formula yang berbeda-beda sesuai dengan yang dirancang peneliti. Peneliti melakukan eksperimen pendahuluan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan bahan substitusi dari *mocaf* dan ekstrak bunga *telang*. Peneliti terlebih dahulu melakukan eksperimen terhadap penambahan bunga *telang* sebagai pewarna dengan mengganti penggunaan ekstrak daun suji. Peneliti melakukan 4 kali eksperimen dengan jumlah bunga *telang* yang digunakan berbeda yaitu 5 kuntum, 10 kuntum, 20 kuntum, 20 gram bunga *telang*. Penggunaan 30 kuntum atau setara dengan 20 gram bunga *telang* menghasilkan warna biru terang sesuai dengan kriteria warna dari kue klepon yaitu memiliki warna terang dan menarik.

Kemudian, selanjutnya peneliti melakukan penelitian dengan menambahkan *mocaf* 100% dan menghasilkan kue klepon yang memiliki tekstur tidak kenyal, warna gelap, dan rasa *mocaf* yang kuat. Hasil dari eksperimen pendahuluan ini dijadikan acuan dalam melakukan penelitian pada pra-eksperimen. Pada tahapan ini dilakukan 3 kali eksperimen, dalam setiap eksperimen dilakukan 2 kali pengulangan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Pada pra-eksperimen pertama, peneliti menggunakan 100% *mocaf* dan juga 100% ekstrak bunga *telang* sebagai substitusi ekstrak daun suji. Namun adonan yang dihasilkan tidak bisa kalis dan cepat retak ketika dibentuk. Setelah direbus, klepon tidak memiliki tekstur kenyal, keras dan padat. Pada eksperimen kedua, peneliti menggunakan 80% *mocaf* dan 20% tepung ketan. Untuk cairan tetap menggunakan 100% ekstrak bunga *telang* sebagai pengganti penggunaan ekstrak daun suji. Pada eksperimen ketiga, peneliti menggunakan 60% *mocaf* dan 40% tepung ketan. Cairan yang digunakan 100% ekstrak bunga *telang* sebagai pengganti penggunaan ekstrak daun suji dengan jumlah cairan yang berbeda dari eksperimen sebelumnya yaitu 170 ml.

Pada eksperimen utama, dilakukan sebanyak 2 kali dimana dalam setiap eksperimen dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Eksperimen pertama menggunakan 40% *mocaf* dan 60% tepung ketan serta menggunakan 100% ekstrak bunga *telang* sebagai cairan pengganti ekstrak daun suji. Adonan yang dihasilkan sudah kalis dan mudah untuk dibentuk, rasa manis, dan memiliki warna biru terang. Eksperimen terakhir dilakukan dengan 20% *mocaf* dan 80% tepung ketan. Cairan yang digunakan 100% ekstrak bunga *telang* sebagai pengganti ekstrak daun suji. Hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan kriteria kue klepon yaitu memiliki tekstur kenyal dan padat, rasa manis, bentuk seragam dan warna biru terang.

Kualitas Kue Klepon Mocaf Bunga Telang

Berdasarkan hasil uji kualitas kue klepon *mocaf* bunga *telang* dapat disimpulkan bahwa dari segi tekstur, warna, dan keseragaman bentuk secara keseluruhan dapat dikategorikan pada "Baik". Dari segi tekstur, kue klepon memiliki tekstur kenyal dan padat hal ini dikarenakan penggunaan tepung ketan yang lebih banyak daripada penggunaan *mocaf* yang mengandung lebih sedikit kandungan amilopektin. Dari segi warna, kue klepon memiliki warna biru terang. Warna biru terang didapat dari ekstrak

bunga *telang* dan proses pematangan klepon. Dari segi keseragaman bentuk, kue klepon sudah berbentuk oval dan meruncing di salah satu ujungnya serta memiliki ukuran yang seragam atau sama. Berdasarkan hasil uji kualitas dapat disimpulkan bahwa dari segi rasa dapat dikategorikan pada “Cukup”. Dari segi rasa, kue klepon memiliki rasa yang manis, namun rasa khas *mocaf* belum terasa dengan jelas. Berikut merupakan hasil uji kualitas kue klepon *mocaf* bunga *telang* dilihat dari segi tekstur, warna, rasa dan keseragaman bentuk.

Tabel 5. Hasil Tabulasi Data Uji Kualitas Kue Klepon *Mocaf* Bunga *Telang*

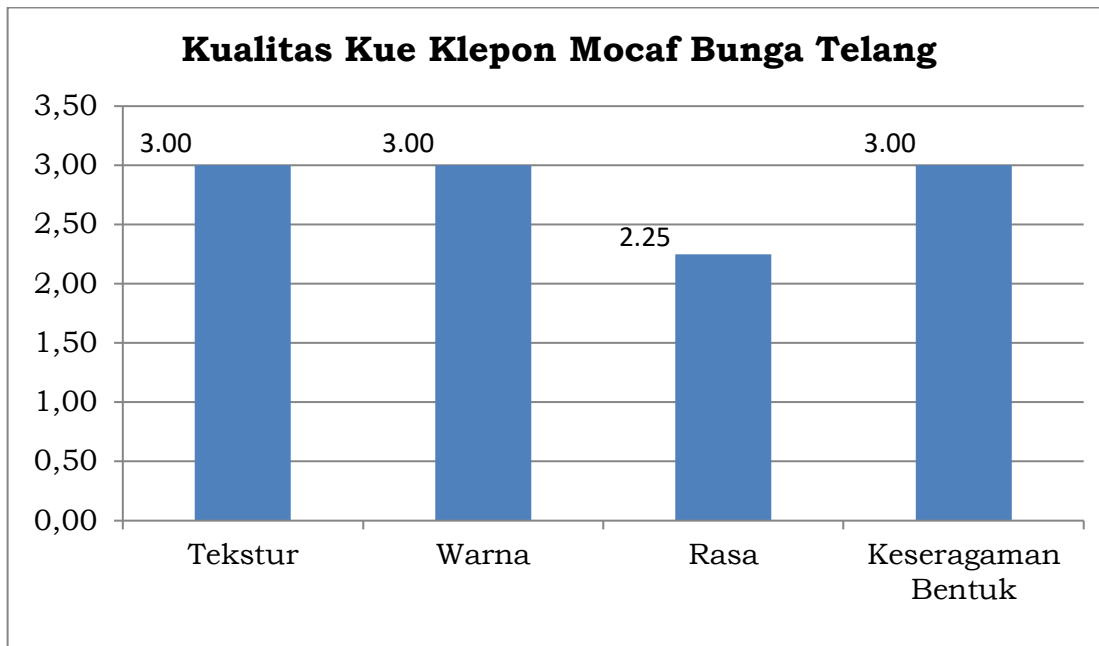
Panelis	Aspek Penilaian Kue Klepon <i>Mocaf</i> Bunga <i>Telang</i>			
	Tekstur	Warna	Rasa	Keseragaman bentuk
1.	3	3	2	3
2.	3	3	2	3
3.	3	3	3	3
4.	3	3	2	3
Jumlah	12	12	9	12

Tabel 6. Hasil Uji Kualitas Kue Klepon *Mocaf* Bunga *Telang*

Aspek Penelitian	Hasil	Kategori
Tekstur	3	Baik
Warna	3	Baik
Rasa	2,25	Cukup
Keseragaman Bentuk	3	Baik

Berdasarkan hasil uji kualitas kue klepon *mocaf* bunga *telang* dapat disimpulkan bahwa dari segi tekstur, warna, dan keseragaman bentuk secara keseluruhan dapat dikategorikan pada “Baik” sedangkan dari segi rasa dapat dikategorikan pada “Cukup”. Dari segi tekstur, kue klepon memiliki tekstur kenyal dan padat hal ini dikarenakan penggunaan tepung ketan yang lebih banyak daripada penggunaan *mocaf* yang mengandung lebih sedikit kandungan amilopektin. Dari segi warna, kue klepon memiliki warna biru terang. Warna biru terang didapat dari ekstrak bunga *telang* dan proses pematangan klepon. Dari segi keseragaman bentuk, kue klepon sudah berbentuk oval dan meruncing di salah satu ujungnya serta memiliki ukuran yang seragam atau sama. Dari segi rasa, kue klepon memiliki rasa yang manis, namun rasa khas *mocaf* belum terasa dengan jelas. Berikut merupakan diagram yang menunjukkan kualitas kue klepon *mocaf*:

Diagram 1. Kualitas Kue Klepon *Mocaf* Bunga *Telang*



PEMBAHASAN

Formula Kue Klepon *Mocaf* Bunga *Telang*

Pada penelitian ini, didapatkan formula pembuatan kue klepon *mocaf* bunga *telang*. Proses dalam menemukan formula yang tepat tersebut melalui 3 tahapan eksperimen yaitu eksperimen pendahuluan, pra-eksperimen, dan eksperimen utama. Peneliti berpedoman pada penelitian dari Hartono (2013) tentang pemanfaatan ekstrak bunga *telang* sebagai pewarna biru alami pada es lilin, dimana pada penelitian ini menggunakan bunga *telang* sebanyak 20 gram. Oleh karena itu peneliti melakukan eksperimen sebanyak 4 kali untuk mendapatkan warna biru terang dan menarik. Penggunaan 30 kuntum atau setara dengan 20 gram bunga *telang* menghasilkan warna biru terang sesuai dengan kriteria warna dari kue klepon yaitu memiliki warna terang dan menarik. Febrianti (2019) yang menyatakan bahwa semakin pekat atau kuat warna yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi antosianin yang terkandung. Kemudian, selanjutnya peneliti melakukan penelitian dengan mensubstitusikan tepung ketan dengan *mocaf*. Eksperimen awal yang dilakukan peneliti adalah dengan mensubstitusikan sebesar 100% dan menghasilkan kue klepon yang memiliki tekstur tidak kenyal, warna gelap, dan rasa *mocaf* yang kuat. Hasil dari eksperimen pendahuluan ini dijadikan acuan dalam melakukan penelitian pada pra-eksperimen.

Pra-eksperimen dilakukan sebanyak 3 kali eksperimen, setiap eksperimen pada 1 formula dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Pada eksperimen pertama, peneliti menggunakan 100% *mocaf* sebagai pengganti tepung ketan. Namun pada eksperimen pertama ini, adonan yang dihasilkan tidak bisa kalis dan cepat retak ketika dibentuk. Setelah direbus, klepon tidak memiliki tekstur kenyal tetapi keras dan padat. Hal ini dikarenakan *mocaf* mengandung kadar protein yang sedikit sehingga *mocaf* tidak

mengandung gluten (Damayanti, 2014). Untuk cairan, peneliti menggunakan 100% ekstrak bunga *telang*, yaitu 150 ml ekstrak bunga *telang* yang dihasilkan dari 20 gram bunga *telang* berwarna biru. Warna yang dihasilkan dari formula yang pertama adalah, adonan memiliki warna abu-abu dan setelah dimasak memiliki warna gelap. Hal ini dikarenakan penggunaan *mocaf* secara keseluruhan sebagai pengganti tepung ketan.

Pada eksperimen kedua, peneliti menggunakan 80% *mocaf* dan 20% tepung ketan serta 100% ekstrak bunga *telang*. Penambahan tepung ketan, membuat adonan menjadi sedikit kalis tetapi saat pembentukan masih rentan retak. Tekstur dari klepon juga masih keras dan padat karena penggunaan *mocaf* yang lebih dominan. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung *mocaf* yang lebih banyak dari tepung ketan. Sesuai dengan pernyataan dari Wiraswati (2013) yang menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan tepung *mocaf* akan menyebabkan kue semakin keras karena kandungan amilopektin pada tepung ketan dan tepung *mocaf* yang berbeda. Sedangkan warna yang dihasilkan yaitu abu-abu terang dan memiliki warna abu-abu tua setelah dimasak. Hal ini disebabkan karena penggunaan tepung *mocaf* yang lebih banyak dari pada tepung ketan sehingga warna kecokelatan dari tepung *mocaf* bercampur dengan pewarna biru alami dari ekstrak bunga *telang*.

Pada eksperimen ketiga, peneliti mengubah persentase menjadi 60% *mocaf* dan 40% tepung ketan. Pada eksperimen ketiga ini menghasilkan adonan yang kalis dan ketika dibentuk sedikit retak-retak. Tekstur dari klepon yang dihasilkan setelah dimasak agak kenyal dan padat. Hal ini disebabkan karena penggunaan dari tepung *mocaf* yang lebih banyak dari tepung ketan sehingga masih menghasilkan adonan yang kurang kenyal dan sedikit retak walaupun penggunaan cairan sudah ditambah. Cairan yang digunakan juga sama seperti pada eksperimen pertama, yaitu 100% ekstrak bunga *telang*. Warna yang dihasilkan dari formula ketiga ini adalah, adonan memiliki warna biru muda pucat dan setelah dimasak memiliki warna biru kehitaman (gelap).

Peneliti melakukan 2 kali eksperimen lagi dengan formula 40% *mocaf* dan 20% *mocaf*. Pada eksperimen pertama, peneliti menggunakan persentase 40% *mocaf* dan 60% tepung ketan. Adonan yang dihasilkan sudah kalis dan mudah untuk dibentuk. Tekstur dari klepon setelah dimasak sedikit kenyal dan padat. Salim (2019) menjelaskan bahwa perbedaan signifikan antara produk kontrol dengan produk substitusi dari segi tekstur disebabkan karena sedikitnya pati yang terkandung pada tepung ketan yang dapat tekstur kenyal pada suatu adonan, sehingga produk yang dihasilkan akan kurang kenyal dari segi tekstur dibandingkan dengan produk kontrol yang lebih banyak mengandung pati pada tepung ketan. Warna yang dihasilkan pada adonan biru muda terang dan setelah dimasak memiliki warna biru terang. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung *mocaf* lebih sedikit dibandingkan eksperimen sebelumnya dan pigmen antosianin pada bunga *telang* yang kuat dan pekat bisa mengalahkan warna coklat yang ditimbulkan oleh tepung *mocaf*.

Selanjutnya, peneliti mengubah persentase menjadi 20% *mocaf* dan 80% tepung ketan. Cairan yang digunakan sama seperti pada eksperimen pertama, yaitu 100% ekstrak bunga *telang* karena warna yang dihasilkan sudah bagus. Pada eksperimen ini, adonan yang dihasilkan sudah kalis dan juga sudah bisa dibentuk oval dan meruncing pada salah satu ujungnya. Tekstur yang dihasilkan dari formula kelima ini adalah kenyal dan padat. Hal ini disebabkan karena pengurangan penggunaan tepung *mocaf*, sehingga jumlah pati yang terkandung pada tepung ketan lebih banyak. Pati pada tepung ketan inilah yang dapat membuat tekstur menjadi lebih kenyal. Warna yang dihasilkan pada adonan biru muda terang dan setelah dimasak memiliki warna biru

terang. Oleh sebab itu, peneliti memilih formula ini menjadi formula yang sesuai dalam pembuatan kue klepon *mocaf* bunga *telang*.

Kualitas Kue Klepon Mocaf Bunga Telang

Dari segi tekstur, Sesuai dengan teori yang dipaparkan oleh (Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) bahwa kue klepon memiliki tekstur kenyal dan padat, maka pada penelitian ini tekstur yang diharapkan adalah kenyal dan padat. Berdasarkan uji kualitas terhadap kue klepon *mocaf* bunga *telang* diketahui bahwa dengan formula tersebut tekstur yang dihasilkan dapat dikategorikan pada kategori “Baik” dengan skor 3. Hal ini sudah sesuai dengan tolok ukur yang ditentukan yaitu tekstur sudah kenyal dan padat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan penggunaan tepung *mocaf* berpengaruh terhadap kekenyalan dan kepadatan yang dihasilkan pada kue klepon. Hal ini dikarenakan tepung *mocaf* bersifat mengikat air lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ketan, sehingga jumlah penambahan tepung *mocaf* yang terlalu banyak akan mempengaruhi tekstur kue klepon.

Dari segi warna, sesuai dengan teori yang dipaparkan oleh Agustia (2019) menyatakan bahwa suatu makanan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak menarik dipandang. Listari (2017) juga menjelaskan bahwa warna merupakan salah satu faktor yang ikut serta menentukan mutu dan warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan, selain itu juga baik tidaknya cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam. Perbedaan warna yang dihasilkan menunjukkan bahwa penggunaan tepung *mocaf* berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan tergantung dari jumlah tepung *mocaf* yang digunakan. Wiraswati (2013) menjelaskan bahwa perbedaan warna yang dihasilkan pada penggunaan tepung *mocaf* disebabkan karena pada saat proses fermentasi belum dapat menghasilkan warna putih secara keseluruhan sehingga masih berwarna coklat. Kue klepon pada umumnya memiliki warna hijau terang yang didapat dari penggunaan daun suji dan daun pandan atau mengikuti warna bahan yang digunakan. Maka pada penelitian ini, warna yang diharapkan yaitu memiliki warna biru terang karena menggunakan ekstrak bunga *telang* sebagai pewarna biru alami. Berdasarkan uji kualitas terhadap kue klepon *mocaf* bunga *telang* diketahui bahwa dengan formula tersebut warna yang dihasilkan dapat dikategorikan pada kategori “Baik” dengan skor 3. Warna pada produk ini sesuai dengan tolok ukur yang sudah ditentukan, yaitu warna biru terang. Warna biru terang ini diperoleh dari warna bunga *telang* yang digunakan dan proses pemasakan klepon.

Dari segi rasa, sesuai dengan teori yang dipaparkan oleh Pranata, Sugitha dan Darmayanti (2017), bahwa kue klepon memiliki rasa yang manis. Maka dalam penelitian ini rasa yang diharapkan adalah manis dan memiliki rasa *mocaf*. Berdasarkan uji kualitas terhadap kue klepon *mocaf* bunga *telang* diketahui bahwa dengan formula tersebut rasa yang dihasilkan dapat dikategorikan pada kategori “Cukup” dengan skor 2,25. Rasa yang dihasilkan yaitu manis dan tidak berasa *mocaf*. Namun, ada satu panelis yang menyatakan bahwa rasa *mocaf* sudah terasa walau tidak begitu jelas. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung ketan yang lebih dominan daripada *mocaf*. Rasa klepon *mocaf* bunga *telang* terbentuk dari bahan pembuatan yang digunakan yaitu, *mocaf*, tepung ketan, tepung beras, tepung kanji, kapur sirih, garam, ekstrak bunga *telang* dan kelapa parut. Rasa klepon *mocaf* bunga *telang* yang dihasilkan adalah manis gula merah. Rasa manis gula merah dipengaruhi oleh proses pemasakan, selama pemasakan terjadi proses karamelisasi dan reaksi maillard yang menghasilkan rasa

manis khas gula merah (Agustia, 2019). Reaksi karamelisasi dan maillard merupakan reaksi yang terjadi karena adanya interaksi gula pada suhu yang panas atau tinggi.

Keseragaman bentuk adalah keselarasan dari wujud yang ditampilkan/tampak. Pada produk kue klepon, bentuk yang diharapkan adalah berbentuk oval dan meruncing di salah satu ujungnya serta memiliki bentuk yang seragam. Berdasarkan uji kualitas terhadap kue klepon *mocaf* bunga *telang* diketahui bahwa produk tersebut sudah memiliki keseragaman bentuk yang dapat dikategorikan pada kategori “Baik” dengan skor 3. Hasil uji kualitas yaitu dari 4 orang panelis yang digunakan, semua panelis memberikan skor 3 yaitu oval dan runcing di salah satu ujungnya. Bentuk yang dihasilkan sudah sesuai dengan kriteria dari kue klepon khas Bali. Sehingga, hal ini sudah sesuai dengan tolok ukur yang ditentukan yaitu bentuknya oval dan meruncing di salah satu ujungnya dengan ukuran yang seragam pada setiap klepon.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat ditarik dua kesimpulan yaitu Formula yang digunakan dalam pembuatan kue klepon *mocaf* bunga *telang* adalah resep dengan perbandingan 20% *mocaf* dan 80% tepung ketan. Sedangkan untuk cairan disubstitusikan sebesar 100% menggunakan ekstrak bunga *telang*. Serta, kualitas yang dihasilkan pada produk kue klepon *mocaf* bunga *telang* menggunakan formula di atas didapatkan hasil dari segi tekstur, warna dan keseragaman bentuk dikategorikan pada kategori “Baik”. Sedangkan dari segi rasa dikategorikan pada kategori “Cukup”. Pada segi tekstur diperoleh skor 3 dan sudah sesuai dengan tolok ukur yaitu memiliki tekstur kenyal dan padat. Dari segi warna diperoleh skor 3 dan sesuai dengan tolok ukur yaitu memiliki warna biru terang. Dari segi keseragaman bentuk diperoleh skor 3 dan sudah sesuai dengan dengan tolok ukur yang ada yaitu berebentuk oval dan meruncing di salah satu ujung serta memiliki bentuk yang seragam. Sedangkan dari segi rasa diperoleh skor 2,25 dan memiliki rasa manis dan tidak ada rasa *mocaf*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, maka terdapat beberapa saran yang dapat diberikan yaitu sebagai berikut: Saran pertama yaitu menggantikan tepung ketan dengan tepung *mocaf* maksimal 20% untuk menghasilkan kue klepon dengan tekstur kekenyalan yang sesuai dengan kriteria, saran kedua yaitu untuk mendapatkan cita rasa khas *mocaf*, sebaiknya menggunakan substitusi *mocaf* diatas 50%, saran ketiga yaitu pemanfaatan bunga *telang* sebagai pewarna diharapkan bisa jadi pemicu untuk lebih berinovasi pada makanan. Selanjutnya, saran keempat yaitu disarankan penelitian selanjutnya melakukan uji kimiawi pada klepon yang sudah disubstitusikan dengan *mocaf* dan bunga *telang* untuk mengetahui zat kimiawi yang terkandung, serta saran kelima yaitu perlu dilakukannya penelitian mengenai variasi konsentrasi ekstrak bunga *telang* untuk pewarna kue klepon.

DAFTAR RUJUKAN

Agustia, E. R. (2019). Program studi teknologi pangan fakultas teknologi pangan dan kesehatan universitas sahid jakarta 2019. *Skripsi* : Universitas Sahid Jakarta. Tersedia pada (<http://repository.usahid.ac.id/eprint/15>) (diakses pada tanggal 10 Mei 2020).

- Data Komposisi Pangan Indonesia. 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tersedia pada <http://www.panganku.org/id-ID/beranda> (diakses pada tanggal 01 Mei 2020).
- Fransiska, P. W. M., Damiati, D., & Suriani, N. M. (2019). Studi Eksperimen Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Menjadi Brownies Kukus. *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(1), 11. <https://doi.org/10.23887/jjpkk.v10i1.22116>
- Febrianti, Barta Ayu. 2019. Pemanfaatan Pigmen Antosianin dari Beberapa Jenis Tanaman Sebagai Pewarna Alami Dalam Pembuatan Getuk Lindri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Negeri Islam. Tersedia pada <http://repository.radenintan.ac.id/8908/1/DEPAN%201-2%20DAPUS.pdf> (diakses pada tanggal 7 September 2020).
- Hardono, G. S. (2014). *Strategi pengembangan diversifikasi pangan lokal*. 70, 1–17.
- Hardono, M, A., Purwijantiningsih, E. M. E., & Pranata, S. 2013. “Pemanfaatan bunga telang (*Clitoria Ternatea* L.) sebagai pewarna es lilin”. *Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- Hasanah, H. (2016). Teknik-teknik observasi. *Jurnal At-Taqadaddum*, 8, 21–46.
- Koyan, I W. 2007. *ASSESMEN DALAM PENDIDIKAN*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Listari, V. T. R. I. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai (*Glycine max* (L.) terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Klepon. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Tersedia pada <https://jurnal.stikesperintis.ac.id/index.php/JKP/article/view/231> (diakses pada 05 Mei 2020).
- Nugroho, A., Fitri, M., & Murtini, E. S. (2017). DENGAN MODIFIKASI BAHAN DAN WARNA Innovation to Increase Nutrition of Klepon Traditional Food with Material and Color Modification. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(1), 92–102.
- Palimbong, S. and Pariama, A.S., 2020. Potensi Ekstrak Bunga *Telang* (*Clitoria ternatea* Linn) sebagai Pewarna pada Produk Tape Ketan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, Volume 2, Nomor 3 (hlm. 228-235).
- Pranata, I.K.D., Sugitha, I.M., and Darmayanti, L. P. Y. (2017). No Title Pengaruh Perbandingan Tepung Ketan Dengan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Karakteristik Klepon.. *Denpasar : Universitas Udayana*.
- Salim, C. (2019). Pengolahan Tepung Bayam Sebagai Substitusi Tepung Beras Ketan dalam Pembuatan Klepon. *Jurnal Pariwisata*, 6(1), 56–70.
- Setyorini, Efi Endang Dwi, *et al.* 2018. “Diversifikasi Sebagai Startegi Untuk

Meningkatkan Potensi Kue Tradisional Klepon Di Kecamatan Gempol Pasuruan”.
Jurnal Akuntansi dan Manajemen, Volume 3, Nomor 2 (hlm.57-62).

Wiraswati, A. (2013). Pengaruh Substitusi Tepung *Mocaf* (Modified Of
Cassava Flour) Terhadap Mutu Organoleptik Kue Mochi. *E-Journal Boga*, 02,
44–50.