

Physicochemical Analysis of Substitution Sus Cake Wheat Flour with Mocaf in a Variation of Peanut Flour

Analisis Fisikokimia Kue Sus Substitusi Tepung Terigu dengan Mocaf pada Variasi Jenis Tepung Kacang

Indah Setiyarini¹, Vivi Nur'aini¹, Merkuria Karyantina^{1*}

¹Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

*Corresponding author: kar_yantina@yahoo.com

Article info	Abstract
<p>Keywords: <i>Eclairs, fiber, mocaf, peanut, proteins</i></p>	<p>Eclairs are cakes that are much favored by the general public, became as éclair a hollow texture and are soft on the inside. Mocaf is flour has been modified by fermentation, and has characteristics similar to wheat flour. This research used a variety of peanuts flour such as cowpeas, red beans and mung beans as protein and fiber source. The variety of nuts added aims to increase the nutritional content of eclairs. This research was purposed to determine the chemical and sensory characteristics of eclairs which are high in protein and fiber and to determine consumer preferences from the comparison of mocaf and wheat flour with various types of peanut flour. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with two factors, the first factor was the ratio of mocaf flour and wheat flour 9:1, 8:2, 7:3, the second factor was the variety of species of beans, cowpeas, red beans, mung beans. The results showed that the protein content was the highest, in the mocaf and wheat flour of 7:3 with a protein content of 8.50%. the eclairs formulation with the highest fiber content was found in a 9:1 ratio of mocaf flour and wheat flour with variety types of mung beans flour with a fiber content of 9.94%. The formulation of the ratio of mocaf flour : wheat flour 7:3 with variety species is the most preferred formula overall with an overall preference level of 3.67. Eclairs with the addition of peanut flour has the potential to increase product protein.</p>
<p>Kata kunci: <i>Kacang, kue sus, mocaf, protein, serat</i></p>	<p>Abstrak</p> <p>Kue sus merupakan kue yang banyak digemari oleh masyarakat umum, karena kue sus memiliki tekstur berongga serta lembut dibagian dalam. Mocaf merupakan tepung dari singkong yang dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi, serta karakteristik yang menyerupai tepung terigu. Penelitian ini menggunakan variasi jenis tepung kacang seperti kacang tunggak, kacang merah dan kacang hijau sebagai sumber protein dan serat. Variasi jenis kacang yang ditambahkan bertujuan untuk menambah kandungan gizi pada kue sus. Penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik kimia dan sensoris pada kue sus yang tinggi protein dan serat serta menentukan kesukaan konsumen dari perbandingan mocaf dan terigu dengan variasi jenis tepung kacang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, faktor pertama yaitu perbandingan mocaf dan tepung terigu 9:1, 8:2, 7:3 serta faktor kedua yakni variasi jenis kacang seperti kacang tunggak, kacang merah, kacang hijau. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein paling tinggi, pada formulasi perbandingan mocaf dan tepung terigu 7:3 dengan kadar protein 8,50%. Formulasi kue sus dengan kadar serat tertinggi terdapat pada formulasi perbandingan mocaf dan tepung terigu 9:1 dengan variasi jenis tepung kacang hijau dengan kadar serat 9,94%. Formulasi perbandingan mocaf : tepung terigu 7:3 dengan variasi jenis tepung kacang merah meruoakan formulais yang paling banyak disukai secara keseluruhan dengan tingkat kesukaan keseluruhan 3,67. Sus dengan penambahan tepung kacang berpotensi meningkatkan protein produk.</p>

Pendahuluan

Tepung terigu ialah produk yang berasal dari biji gandum, yang biasa dijadikan sebagai bahan baku dalam aneka jenis produk pangan, salah satunya adalah kue sus. Konsumsi tepung terigu sebagai sumber karbohidrat masyarakat Indonesia terus meningkat, sehingga meningkatkan impor tepung terigu. Berdasarkan data BPS

(2022), mencapai tahun 2021 impor tepung terigu di Indonesia mencapai 31,34 ribu ton.

Tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap penggunaan tepung terigu, menyebabkan upaya untuk mengurangi penggunaan terigu dan mulai beralih menggunakan produk pangan dari bahan pangan lokal. Tepung terigu mempunyai karakteristik serta sifat yang menyerupai

dengan mocaf, serta merupakan tepung yang berasal dari bahan pangan lokal. Mocaf sendiri merupakan tepung non gluten, akan tetapi mempunyai kandungan pati yang tinggi sehingga cocok untuk dijadikan alternatif bahan baku pengganti tepung terigu.

Mocaf atau (*Modified Cassava Flour*) ialah tepung hasil proses perlakuan fermentasi yang telah dimodifikasi, dengan hasil akhir yang mirip karakteristik tepung terigu sehingga dapat dijadikan pengganti tepung terigu (Salim, 2011). Guna menambah kandungan gizi pada kue sus, perlu dilakukan penambahan bahan pangan, salah satunya variasi jenis kacang. Variasi jenis kacang, yang digunakan antara lain adalah kacang tunggak, kacang merah serta kacang hijau.

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata*, L), merupakan jenis kacang banyak ditanam serta dikembangkan oleh masyarakat. Kacang tunggak mengandung protein 24,4 g, 56,6 lemak, 1,6 serat, 56,6 karbohidrat, fosfor 481 mg serta kalsium 481 mg dalam 100 g (Lestari et al., 2019).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan sumber karbohidrat, serat, protein. Menurut Khomsan (2006), kacang merah kering dengan berat 100 gram mengandung 4 gram serat terdiri dari serat larut. Kacang hijau mengandung protein yang kaya asam amino lisin (7,94%) sebanyak 22 gram, kalsium 125 mg dan fosfor 320 mg relatif tinggi.

Pemilihan produk kue sus dikarenakan kue sus banyak disukai anak kecil dan remaja, karena kue sus memiliki tekstur berongga serta lembut dibagian dalam. Kandungan gizi pada kue sus dapat menjadi sumber energi. Beberapa penelitian tentang pembuatan kue sus dari tepung terigu telah banyak dilakukan, namun kue sus dengan substitusi mocaf dan variasi jenis tepung

kacang (kacang tunggak, kacang merah, serta kacang hijau) belum banyak dilakukan, serta pembuatan kue sus dengan mocaf dan variasi jenis tepung kacang dapat dijadikan sebagai camilan sehat yang dapat menambah nilai gizi.

Beberapa penelitian tentang kue sus sudah pernah dilakukan, beberapa diantaranya yakni penelitian kue sus substitusi tepung talas sudah pernah dilakukan oleh (Cahdian et al., 2017), penelitian kue sus substitusi tepung mocaf pada penelitian milik (Camarl, 2019), penelitian kue sus substitusi tepung pisang kepek (Handayani, 2019), penelitian kue sus dengan perbandingan mocaf dan tepung terigu (Tarigan, 2017), sedangkan untuk pengembangan kue sus menggunakan variasi jenis tepung kacang hijau, merah dan tunggak belum pernah dilakukan.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik kimia dan sensoris pada kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang (kacang tunggak, kacang merah, dan kacang hijau) yang tinggi protein dan serat serta disukai oleh panelis.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu perbandingan mocaf dan terigu serta variasi jenis kacang. Faktor pertama mocaf : tepung terigu (9:1, 8:2, 7:3), faktor kedua penambahan variasi jenis tepung kacang (kacang tunggak, kacang merah, kacang hijau).

Alat

Seperangkat alat masak, oven, ing kecil, loyang, spuit bintang, sendok, spatula, ayakan 80 mesh, timbangan, gelas ukur, plastik segitiga, spatula, mixer (philips),

botol timbang, oven (Mommert), desikator (Duran), krus porselen, mortar dan stamper, kompor listrik, tanur/*muffle* (Nabetherm), penjepit, timbangan analitik (Simadzhu AUX320), labu kjedhal, erlenmeyer 100 ml dan 500 ml, *beaker glass* 100 ml dan 250 ml, soxhlet (Iwaki), labu didih, tabung reaksi, pipet tetes, buret, kertas saring *whatman* 42, spatula, vortex, pipet gondok, batang pengaduk, reflux.

Bahan

Kacang tunggak 20 g, tepung kacang hijau toko Omah Tepung Organik Yogyakarta 20 g, tepung kacang merah toko Omah Tepung Organik Yogyakarta 20 g, mocaf (90,80,70) g, tepung terigu Cakra Kembar (10,20,30) g, margarin merk blue band 80g, gula pasir merk gulaku 20g, telur 180g, garam 1g, air 200ml, H₂SO₄, selenium, asam borat 4%, *Methylen Blue* (MB), HCL 0,02 N, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 3,25%, H₂SO₄ 1,25%, alkohol 36%.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Kacang Tunggak

Proses pembuatan tepung kacang langkah pertama penyortiran 1,5 kg kacang tunggak. proses pencucian bahan sebanyak dua kali dengan air mengalir. Perendaman, yakni merendam kacang tunggak bersih dalam air pada perbandingan kacang dan air yaitu 1:3 selama 8 jam. Proses pencucian kembali yaitu kacang tunggak yang sudah 8 jam direndam, selanjutnya tiriskan dan dicuci kembali dengan air mengalir sebanyak 2 kali. Proses pengeringan yaitu kacang tunggak selanjutnya dikeringkan pada *cabinet dryer* selama 8 jam dengan suhu 60°C. Proses penepungan pada kacang tunggak yang sudah kering dilakukan menggunakan blender kering. Proses pengayakan yaitu kacang tunggak diayak menggunakan ayakan 80 mesh untuk

menghasilkan tepung kacang tunggak yang ukurannya seragam. Tepung kacang siap digunakan (Listyaningrum et al., 2018).

Pembuatan Kue Sus

Proses pembuatan kue sus dilakukan dengan penyiapan bahan. Bahan yang akan digunakan ditimbang sesuai perlakuan. Air, margarin, gula, garam direbus hingga mendidih. Mocaf, tepung terigu dan tepung kacang (tunggak, merah, hijau), dicampur dan diaduk hingga kalis. Didinginkan hingga suam-suam kuku. Ditambah telur dan dimixer dengan kecepatan rendah hingga tercampur rata. Cetak menggunakan spuit bintang. Dipanggang menggunakan oven pada suhu 200° selama 30 menit (Tresia, 2017).

Parameter Penelitian

1. Analisis Kimia (Sudarmadji et al., 2010) seperti Analisis kadar abu metode thermogravimetri, analisis kadar air metode thermogravimetri, analisis kadar lemak metode *soxhlet*, analisis kadar protein kjeldahl, analisis kadar serat serta Analisis kadar karbohidrat by different metode by *different* (Winarno, 1986)
2. Analisis fisik meliputi Volume pengembangan (Mudgil et al., 2016)
3. Analisis uji sensoris dengan uji hedonik atau uji kesukaan menggunakan 21 panelis berstatus mahasiswa fakultas industri pangan dan teknologi pertanian semester 7 dan 9 (Kartika et al., 1988) meliputi kenampakan, rasa, aroma serta kesukaan keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia

Kadar Air

Menurut Daud et al (2019) didalam insutri pangan, analisis kadar air merupakan

aspek penting di dalam industri pangan yang berguna untuk menentukan kualitas dari suatu produk serta ketahanan pada kemungkinan terjadinya kerusakan pangan. Semakin tinggi kadar air, semakin besar kemungkinan produk, yang disebabkan oleh adanya aktifitas biologis *internal* (metabolisme), ataupun adanya mikroba perusak yang masuk.

Kadar air kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang pada **Tabel 1**, menghasilkan kadar air tertinggi yaitu 38,73% pada perbandingan mocaf : tepung terigu (7:3) dengan variasi jenis tepung kacang merah, kadar air terendah sebesar 29,83% pada perlakuan perbandingan mocaf : tepung terigu (9:1) dengan variasi jenis tepung kacang tunggak. Penggunaan tepung terigu yang meningkat dapat mempengaruhi peningkatan jumlah kadar air dalam produk kue sus.

Kadar air yang meningkat disebabkan karena kandungan gluten yang terdapat dalam tepung terigu, untuk mocaf sendiri bebas gluten. Menurut Parker (2003), gluten pada tepung terigu merupakan protein yang tidak larut dalam air serta memiliki sifat hidrofilik serta mampu mengikat air. Kandungan protein pada variasi jenis kacang mempengaruhi kadar air pada kue sus. Kandungan protein yang terdapat pada tepung kacang bersifat hidrolis, yang mempunyai daya serap air tinggi memungkinan kadar air produk juga tinggi.

Kadar Abu

Kadar abu ialah hasil yang tersisa dari proses pembakaran sempurna pada suatu sampel bahan pada saat proses pengabuan. Kadar abu merupakan besarnya kandungan mineral. Proses pengabuan pada uji kadar abu bertujuan untuk merusak senyawa

organik dan hanya kadar abu atau mineral yang tersisa (Legowo & Nurwantoro, 2004).

Kadar abu kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, menghasilkan kadar abu tertinggi 2,66% (Tabel 1) pada perbandingan mocaf dan tepung terigu (9:1) dengan variasi jenis tepung kacang tunggak, kadar abu terendah yaitu 1,49% pada perlakuan perbandingan mocaf dan tepung terigu (7:1) dengan variasi jenis tepung kacang merah.

Hal ini disebabkan kadar abu pada mocaf cenderung lebih tinggi sebesar 1,3% dibandingkan tepung terigu yang hanya mengandung kadar abu sebesar 1% Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat (2018) dan sejalan dengan penelitian Gumelar et al (2019) bahwa semakin banyak mocaf serta semakin sedikit tepung terigu dalam rasio perbandingan semakin tinggi kadar abu pada kue sus yang dihasilkan. Variasi jenis kacang pada pembuatan kue sus menghasilkan kadar abu yang berbeda. Kadar abu yang tinggi pada variasi jenis kacang, dipengaruhi oleh mineral yang terkandung didalamnya.

Kadar Protein

Kadar protein kue sus substitusi mocaf dan tepung terigu dengan variasi tepung kacang, menghasilkan kadar protein tertinggi yaitu 8,50% pada perbandingan mocaf dan tepung terigu (7:3) dengan variasi jenis tepung kacang hijau, kadar protein terendah yaitu 7,54% (Tabel 1) pada perlakuan perbandingan mocaf dan tepung terigu (9:1) dengan variasi jenis tepung kacang tunggak.

Hal ini dikarenakan kadar protein mocaf lebih rendah sebesar 1,2% dari tepung terigu tinggi protein dengan kandungan protein sebesar 13,1%. Pembuatan produk kue sus ini memerlukan komponen lain untuk memperkaya

kandungan protein pada produk kue sus sedangkan kandungan protein pada variasi jenis tepung kacang, mempengaruhi kadar protein kue sus. Kacang hijau yang memiliki kandungan protein tertinggi, yakni sebesar 22,9% (Suksesty & Ikhlasih, 2017), kacang merah memiliki kandungan protein 22,1% (Mahmud et al., 2018), serta kacang tunggak mengandung protein berkisar 18,3% (Rosida et al., 2013).

Kadar Lemak

Lemak merupakan zat yang terkandung pada produk, serta berperan penting guna menjaga kesehatan tubuh, selain itu lemak dapat memberikan cita rasa serta juga memperbaiki tekstur pada bahan pangan serta memiliki fungsi sebagai zat pelarut bagi vitamin A, D, E, K (Winarno, 2004). Kadar lemak kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, menghasilkan kadar lemak tertinggi yaitu 32,48% (Tabel 1) pada perbandingan mocaf dan tepung terigu (7:3) dengan variasi jenis tepung kacang hijau, sedangkan kadar lemak terendah yaitu 25,50% pada perlakuan perbandingan mocaf dan tepung terigu (9:1) dengan variasi jenis tepung kacang merah.

Kadar lemak kue sus akan cenderung naik dengan semakin menurunnya perbandingan mocaf dan semakin meningkatnya tepung terigu. Menurut Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat (2018), mocaf memiliki kandungan lemak 0,8% dan terigu memiliki kandungan lemak lebih tinggi yakni sebesar 1%. Variasi jenis tepung kacang pada pembuatan kue sus menghasilkan kadar lemak yang berbeda. Menurut Aminah & Hersoelistyorini (2019) yang mengatakan biji kacang hijau memiliki kandungan lemak 1,64%, kacang tunggak mengandung 1,40% (Mahmud et al., 2009), kacang merah lemak 1,1% (Astawan, 2009).

Bahan lain dalam pembuatan kue sus seperti margarin dan telur akan berpengaruh pada tingginya kadar lemak kue sus. Telur dan Margarin yang digunakan pada pembuatan kue sus substitusi mocaf dan variasi jenis kacang, tidak mempengaruhi naik turunnya kadar lemak karena jumlah yang ditambahkan adalah seragam.

Kadar Serat Kasar

Serat kasar merupakan residu dari proses pemanasan dengan menggunakan asam kuat dalam 30 menit dalam proses uji laboratorium pada bahan pangan. Proses tersebut menyebabkan rusaknya beberapa jenis serat yang tidak dapat diketahui komposisi tiap-tiap bahan yang membentuk dinding sel serta tidak mampu dicerna oleh tubuh (Lubis, 2010).

Kadar serat kasar kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, menghasilkan kadar serat kasar tertinggi yakni 9,94% (Tabel 1) pada perbandingan mocaf dan terigu (9:1) dengan variasi jenis tepung kacang hijau, sedangkan kadar serat kasar terendah yaitu 8,06% pada perlakuan perbandingan mocaf dan tepung terigu (7:3) dengan variasi jenis tepung kacang merah.

Hal ini dikarenakan kandungan kadar serat pada mocaf lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu (Widasari, 2014). Mocaf mempunyai kandungan serat yang tinggi yakni sebanyak 6,9% (Salim, 2011), sedangkan tepung terigu cenderung memiliki kandungan serat yang rendah yang hanya berkisar 0,3% (Mahmud et al., 2009). Variasi jenis tepung kacang pada pembuatan kue sus menghasilkan kadar serat kasar yang berbeda. Menurut Mahmud et al (2018) kacang tunggak memiliki kandungan serat sebesar 3,70%, kacang merah 4%, serta kacang hijau 5,4%.

Kadar Karbohidrat by different

Kadar karbohidrat *by different* kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, menghasilkan kadar air tertinggi yaitu 33,84% (Tabel 1) pada perbandingan mocaf dan tepung terigu dengan

perbandingan 9:1 dengan jenis variasi jenis tepung kacang tunggak, kadar karbohidrat *by different* terendah yakni 22,80% pada perlakuan perbandingan mocaf dan tepung terigu dengan perbandingan 7:3 dengan variasi jenis tepung kacang hijau.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Kimia dan Fisik

Mocaf : Tepung Terigu	Jenis tepung kacang	Analisis Kimia						Analisis Fisik
		Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Karbo hidrat (%)	Volume Spesifik (%)
9:1	Tunggak	29,83±0,02 ^a	2,66±0,01 ^g	7,54±0,07 ^a	26,12±0,02 ^b	9,75±0,01 ^c	33,84±0,05 ^e	3,00±0,01 ^b
	Merah	36,74±0,00 ^g	1,91±0,00 ^c	7,93±0,04 ^c	25,50±0,03 ^a	9,82±0,15 ^{ef}	27,91±0,02 ^d	2,76±0,00 ^a
	Hijau	33,33±0,06 ^c	2,09±0,02 ^d	8,16±0,04 ^d	26,76±0,32 ^c	9,94±0,07 ^f	29,65±0,40 ^e	3,42±0,00 ^d
8:2	Tunggak	30,73±0,03 ^b	2,22±0,04 ^f	7,77±0,08 ^b	28,73±0,02 ^f	9,47±0,02 ^d	30,55±0,17 ^f	3,24±0,01 ^c
	Merah	37,73±0,07 ^h	1,85±0,01 ^b	8,21±0,04 ^d	27,49±0,01 ^d	9,75±0,08 ^e	24,72±0,05 ^b	3,15±0,01 ^c
	Hijau	33,47±0,02 ^d	2,06±0,01 ^d	8,24±0,05 ^{de}	28,89±0,02 ^f	9,93±0,07 ^f	27,34±0,03 ^c	3,65±0,01 ^e
7:3	Tunggak	34,16±0,05 ^e	2,17±0,01 ^e	8,27±0,01 ^{de}	30,83±0,22 ^g	8,06±0,06 ^a	24,58±0,24 ^b	3,51±0,12 ^d
	Merah	38,73±0,06 ⁱ	1,49±0,01 ^a	8,35±0,05 ^e	28,26±0,03 ^e	8,33±0,02 ^b	23,18±0,05 ^a	3,20±0,01 ^c
	Hijau	34,38±0,08 ^f	1,84±0,01 ^b	8,50±0,02 ^f	32,48±0,07 ^h	8,56±0,07 ^c	22,80±0,12 ^a	3,93±0,06 ^f

Keterangan : Purata angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Mann-Whitney (5%)

Analisis Fisik Kue Sus

Volume Spesifik ialah volume per satuan berat produk yang mencerminkan derajat pengembangannya (Parwiyanti et al., 2018). Volume spesifik kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, menghasilkan volume spesifik tertinggi yakni 3,9% (Tabel 1) pada perbandingan

mocaf dan tepung terigu dengan perbandingan 7:3 dengan variasi jenis tepung kacang hijau, sedangkan volume spesifik terendah yaitu 2,76% pada perlakuan perbandingan mocaf dan tepung terigu dengan perbandingan 9:1 dengan variasi jenis tepung kacang merah.

Tabel 2. Rangkuman Analisis Sensoris

Mocaf : Tepung Terigu	Jenis Tepung Kacang	Analisis Sensoris				
		Kenampakan Kue Sue	Aroma Kue Sus	Rasa Kue Sus	Tekstur Kue Sus	Kesukaan Keseluruhan
9:1	Tunggak	2,96±0,83 ^a	2,51±0,85 ^a	3,03±0,78 ^a	2,43±1,13 ^a	3,12±0,77 ^a
	Merah	3,02±0,82 ^a	2,87±0,85 ^{ab}	3,62±0,73 ^a	3,22±1,08 ^b	3,75±0,87 ^a
	Hijau	3,52±0,99 ^a	2,96±0,86 ^{abc}	3,31±0,85 ^a	3,07±0,99 ^{ab}	3,24±0,83 ^a
8:2	Tunggak	3,14±0,95 ^a	2,78±0,92 ^{ab}	3,43±1,15 ^a	3,20±1,00 ^b	3,53±1,12 ^a
	Merah	3,44±1,13 ^a	3,15±0,92 ^{bcd}	3,74±0,82 ^a	3,28±0,92 ^b	3,70±0,60 ^a
	Hijau	3,63±0,86 ^a	3,19±0,71 ^{bcd}	3,62±0,86 ^a	2,89±1,07 ^{ab}	3,62±0,65 ^a
7:3	Tunggak	3,12±0,92 ^a	2,78±0,95 ^{ab}	3,29±1,22 ^a	3,32±1,03 ^b	3,52±0,99 ^a
	Merah	3,52±0,97 ^a	3,64±0,69 ^d	3,87±0,87 ^a	3,43±1,04 ^b	3,87±0,67 ^a
	Hijau	3,53±0,96 ^a	3,49±1,03 ^{cd}	3,82±0,78 ^a	3,40±0,83 ^b	3,68±0,86 ^a

Keterangan : Purata angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Mann-Whitney (5%)

Analisis Sensori Kue Sus

Kenampakan Kue Sus

Kenampakan menjadi salah faktor penting bagi konsumen dalam memberi kesan pertama pada suatu produk, jika kenampakan produk menarik akan memberikan keinginan lebih bagi konsumen untuk mencoba produk tersebut. (Maligan et al., 2018). Penilaian panelis terhadap kenampakan kue sus memperoleh nilai 2,96-3,63 (Tabel 2). Substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, paling tinggi pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 8:2 serta variasi tepung kacang hijau dengan nilai 3,63 (netral), produk kue sus memiliki kenampakan produk yang berbentuk bundar yang mengembang sempurna serta tidak kempis dan memiliki warna kecoklatan. Kenampakan kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang paling rendah diperoleh dari perbandingan mocaf dan tepung terigu 9:1 serta variasi kacang tunggak dengan nilai 2,96 (tidak suka).

Aroma Kue Sus

Aroma atau bau merupakan aspek yang penting guna menentukan kelezatan serta dapat mempengaruhi daya terima (Winarno, 2002). Penilaian panelis terhadap aroma kue sus memperoleh nilai 2,51-3,64 (Tabel 2). Aroma kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang yang memperoleh nilai tertinggi yakni pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 7:3 pada variasi tepung kacang merah dengan nilai 3,64 (netral). Aroma kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang dengan nilai terendah pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 9:1 dengan variasi tepung kacang tunggak dengan nilai 2,51 (tidak suka).

Rasa Kue Sus

Rasa salah satu faktor yang menunjang penentuan mutu suatu produk pangan, serta melibatkan penggunaan lidah sebagai panca indera. Penilaian panelis terhadap rasa kue sus memperoleh nilai 3,03-3,87 (Tabel 2). Rasa kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang yang memperoleh nilai tertinggi yakni, pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 7:3 pada variasi jenis tepung kacang merah dengan nilai 3,87 (netral). Rasa kue sus perbandingan mocaf dan tepung terigu 9:1 dengan variasi jenis tepung kacang tunggak memiliki nilai terendah yakni dengan nilai 3,03 (netral).

Tekstur Kue Sus

Tekstur merupakan parameter mutu yang berhubungan dengan sentuhan. Tekstur secara umum juga dapat dirasakan sebagai sensasi tekanan yang terdapat dalam mulut saat melakukan gigitan, kunyahan, saat ditelan atau saat disentuh dengan jari tangan (Rahmawati, 2021).

Penilaian panelis terhadap tekstur kue sus memperoleh nilai 2,43-3,43 (Tabel 2). Tekstur kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang yang memperoleh nilai tertinggi yakni pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 7:3 pada variasi jenis kacang kacang merah dengan nilai 3,43 (netral). Tekstur kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang memperoleh nilai terendah pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 9:1 dengan variasi tepung kacang tunggak dengan nilai 2,43 (tidak suka).

Kesukaan Keseluruhan Kue Sus (*Overall*)

Penerimaan konsumen terhadap kesukaan keseluruhan produk dipengaruhi oleh banyak faktor. Atribut kesukaan keseluruhan mirip dengan kenampakan keseluruhan, yang mana berfungsi untuk

mengetahui tingkat kesukaan konsumen (Lungga et al., 2015).

Penilaian panelis terhadap kesukaan keseluruhan kue sus memperoleh nilai 3,12-3,87 (Tabel 2). Kesukaan keseluruhan kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang dengan nilai tertinggi, yakni pada perbandingan mocaf dan tepung terigu 7:3 pada variasi tepung kacang merah dengan nilai 3,87 (netral). Kesukaan keseluruhan kue sus substitusi mocaf dengan variasi jenis tepung kacang, memperoleh nilai terendah pada perbandingan mocaf dan terigu 9:1.

KESIMPULAN

Kandungan protein Kandungan protein dan serat tertinggi serta kesukaan paling tinggi pada formulasi perbandingan mocaf 80% : tepung terigu 20% dengan variasi jenis tepung kacang merah dengan kandungan protein sebesar 8,21% dan kadar serat 9,75% serta nilai paling disukai 3,70. dengan nilai kenampakan pada tepung kue sus sebesar 3,44 (netral), aroma kue sus 3,15 (netral), rasa kue sus 3,74 (netral), tekstur kue sus 3,28 (netral) serta kesukaan keseluruhan kue sus 3,70 (netral).

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., & Hersoelistyorini, W. (2019). Karakteristik kimia tepung kecambah serelia dan kacang-kacangan dengan variasi *blanching*. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*, 1(1), 1–9.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik perdagangan luar negeri. *Jakarta : Badan Pusat Statistik*.
- Cahdian, R., Elida, E., & Gusnita, W. (2017). Pengaruh substitusi tepung talas terhadap kualitas kulit kue sus. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, 9(2), 83–91.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jpk/vol9-iss2/81>
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2019). Kajian penerapan faktor yang mempengaruhi akurasi penentuan kadar air metode thermogravimetri. *Lutjanus*, 24(2), 11–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79>
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, D. G. M. (2018). *32 Tabel komposisi pangan Indonesia*. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Gumelar, H. A., Wahjuningsih, S. B., & Haryati, S. (2019). *Uji karakteristik mie kering berbahan baku tepung terigu dengan substitusi tepung mocaf*. Universitas Semarang.
- Handayani, F. (2019). *Substitusi tepung kulit pisang kepok (Musa paradisiaca linn) terhadap sifat organoleptik dan nilai gizi kulit kue sus (choux paste)*. Universitas Binawan.
- Kartika, B., Hastuti, P., & Supartono, W. (1988). *Pedoman uji inderawi bahan pangan*. Universitas Gajah Mada.
- Khomsan, A. (2006). *Sehat dengan makanan berkhasiat*. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.
- Legowo, A. ., & Nurwantoro. (2004). *Analisis pangan*. Jakarta : Diktat Universitas Diponegoro.
- Lestari, P. A., Yusasrini, & Wiadnyani. (2019). Pengaruh perbandingan terigu dan tepung kacang tunggak terhadap karakteristik crackers. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(4), 457–464.
- Listyaningrum, C. E., Affandi, D. R., & Zaman, M. Z. (2018). Pengaruh palm sugar sebagai pengganti sukrosa terhadap karakteristik snack bar tepung komposit (ubi ungu, jagung kuning dan kacang tunggak) sebagai snack rendah kalori. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 53-62. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jthp.v11i1.29096>
- Lubis, Z. (2010). Hidup sehat dengan makanan kaya serat. *Bandung : IPB*

- Press.*
- Lungga, A., Karyantina, M., & Kurniawati, L. (2015). Karakteristik kue mochi dengan ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava*) dan jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 1(1), 29–34.
- Mahmud, M. ., Hermana, Nazarina. (2018). Tabel komposisi pangan Indonesia. In *Direktorat Gizi Masyarakat*. Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mahmud, M. K., Hermana, & Zulfianto. (2009). *Tabel pangan Indonesia*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Maligan, J. M., Amana, B. M., & Putri, W. D. R. (2018). Analisis preferensi konsumen terhadap karakteristik organoleptik produk roti manis di kota Malang. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 6(2), 86–93.
- Mudgil, D., Barak, S., & Khatkar, B. S. (2016). Optimization of bread firmness, specific loaf volume and sensory acceptability of bread with soluble fiber and different water levels. *Journal of Cereal Science*, 70, 186–191. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcs.2016.06.009>
- Parker, R. (2003). *Introduction to food science*. Thompson Delmar Learning.
- Parwiyanti, P., Pratama, F., & Wijaya, A. (2018). Karakteristik roti bebas gluten berbahan dasar pati ganyong termodifikasi. *Journal Agritech*, 38(3), 337–344.
- Rahmawati, Y. D. (2021). Pengaruh penambahan antioksidan simplisia kunyit terhadap angka peroksida minyak kacang tanah. *Eksergi*, 18(2), 56–59.
- Rosida, D. F., Hardiyanti, Q., & Murtiningsih. (2013). Kajian dampak substitusi kacang tunggak pada kualitas fisik dan kimia tahu. *Jurnal Teknologi Pangan*, 138–139.
- Salim, E. (2011). Mengolah singkong menjadi tepung mocaf (Ed. 1). *Yogyakarta : Lily Publisher*.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2010). Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. *Jakarta : Penerbit Liberty*.
- Suksesty, C. E., & Ikhlasiah, M. (2017). Pengaruh jus campuran kacang hijau terhadap peningkatan hormon prolaktin dan berat badan bayi. *Jurnal Ilmiah Bidan*, 2(3).
- Tarigan, R. T. (2017). Perbandingan mocaf dengan terigu dan konsentrasi ayam ras terhadap karakteristik sus kering. *Skripsi. Bandung : Universitas Pasundan Bandung*.
- Tresia, N. (2017). Pengaruh suhu oven dalam pemanggangan terhadap kualitas kue sus. *Skripsi. Padang : Universitas Negeri Padang*.
- Widasari, M. (2014). Pengaruh proporsi terigu-mocaf (*Modified cassava flour*) dan penambahan tepung formula tempe terhadap hasil jadi flake. *Journal Boga*, 3(3), 222–228.
- Winarno, F. . (2004). Kimia pangan dan gizi (11th ed.). *Jakarta : Gramedia*.