

Sifat fisikokimia dan organoleptik *chiffon cake* gluten free berbahan tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf

Physicochemical and organoleptic properties of gluten free chiffon cake made from white yam flour (Dioscorea alata) and mocaf flour

Maria Yuliana Permatasari Jehandu¹, Kejora Handarini¹, Fadjar Kurnia Hartati¹

¹ Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya

*Email korespondensi: kejora.handarini@unitomo.ac.id

Informasi Artikel:

Dikirim: 10/09/2024; disetujui: 15/09/2024; diterbitkan: 30/03/2025

ABSTRACT

*Chiffon cake is a popular cake in the world and has the advantage of a soft, cotton-like texture. The utilization of white yam flour and mocaf flour needs to be studied to produce a texture similar to the texture of chiffon cake made from wheat flour. White yam flour and mocaf flour are local food sources that are useful in the context of efforts to substitute the use of wheat flour in Indonesia. The purpose of this study was to determine the best treatment of white yam flour (*Dioscorea alata*) concentration with mocaf flour on the physicochemical and organoleptic properties of gluten free chiffon cake. This study used a laboratory experimental method using a one-factor Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatment levels, namely the ratio of the concentration of white yam flour and mocaf flour consisting of treatment P1 (100%: 0%), P2 (85%: 15%), P3 (70%: 30%), P4 (55%: 45%). This research was conducted 3 times. The test parameters carried out were physical properties, namely the rise of chiffon cake. Chemical properties consist of water content, fat content, crude fiber content and sugar content. Organoleptic properties consist of color, taste, aroma and texture. The results showed that the use of 100% white yam flour gave the best results on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of gluten free chiffon cake. The use of mocaf flour increased sugar content and fat content while reducing physical and sensory properties. This shows that white yam flour*

Keywords: *chiffon cake, gluten free, mocaf flour, white yam flour*

ABSTRAK

Chiffon cake merupakan kue populer di dunia dan memiliki keunggulan tekstur kue yang lembut seperti kapas. Pemanfaatan tepung uwi putih dan tepung mocaf perlu dikaji untuk menghasilkan tekstur yang serupa dengan tekstur *chiffon cake* berbahan tepung terigu. Tepung uwi putih dan tepung mocaf merupakan sumber pangan lokal yang berguna dalam rangka upaya mensubstitusi penggunaan tepung terigu di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan perlakuan terbaik dari konsentrasi tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dengan tepung mocaf terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *chiffon cake* gluten free. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratoris dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 level perlakuan yakni perbandingan konsentrasi tepung uwi putih dan tepung mocaf yang terdiri dari perlakuan P1 (100% : 0%), P2 (85% :

15%), P3 (70% : 30%), P4 (55% : 45%). Penelitian ini dilakukan 3 kali ulangan. Parameter uji yang dilakukan adalah sifat fisik yaitu daya kembang *chiffon cake*. Sifat kimia yang terdiri dari kadar air, kadar lemak, kadar serat kasar dan kadar gula. Sifat organoleptik terdiri dari warna, rasa, aroma dan tekstur. Hasil penelitian diketahui penggunaan tepung uwi putih 100% memberikan hasil terbaik pada karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik *chiffon cake gluten free*. Penggunaan tepung mocaf meningkatkan kadar gula dan kadar lemak selain itu menurunkan sifat fisik serta sensoris. Hal ini menunjukkan bahwa tepung uwi putih memiliki potensi besar sebagai bahan baku utama pembuatan *chiffon cake gluten free*.

Kata kunci : *chiffon cake*, *gluten free*, tepung mocaf, tepung uwi putih

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan ketersediaan bahan pangan lokal yang sangat melimpah salah satu contohnya adalah uwi putih (*Dioscorea alata*) karena mudah ditanam di segala cuaca dan berbagai jenis lahan (Wuryantoro dan Puspitawati, 2020). Uwi putih memiliki kadar karbohidrat tinggi yang mencapai 72,6 – 80,2% dari berat keringnya. Umbi uwi putih mengandung komponen polifenol yang bermanfaat sebagai antibakteri, anti radang, aktivitas antimutagenic, dioscorin yang berfungsi sebagai penghambat radikal bebas, dan memiliki aktivitas antihipertensi (Chandrasekara dan Josheph Kumar, 2016). Pengolahan uwi putih menjadi tepung merupakan salah satu cara untuk meningkatkan masa simpan dan memberikan nilai tambah sebagai produk olahan berbahan tepung gluten free (Hapsari, 2014).

Tepung dari bahan pangan lokal yang sering dimanfaatkan sebagai pengganti tepung terigu adalah tepung mocaf. Tepung mocaf berasal dari hasil pengolahan singkong yang telah melalui proses fermentasi sehingga memiliki karakteristik yang lebih unggul dibandingkan dengan tepung singkong biasa. Proses fermentasi ini meningkatkan kualitas tepung baik dari segi tekstur, aroma dan kandungan gizi sehingga menjadikan tepung mocaf lebih serbaguna untuk berbagai aplikasi produk pangan (Rahman, Ariani dan Masdarini, 2021).

Tepung uwi putih dan tepung mocaf

sangat berpotensi dalam upaya mensubstitusi penggunaan tepung terigu di Indonesia. Indonesia bukanlah penghasil gandum sehingga setiap tahun kebutuhan gandum di Indonesia harus impor dari negara lain. Berdasarkan data dari APTINDO (2022) konsumsi tepung terigu di Indonesia diperkirakan mencapai 6,7 juta ton atau sekitar 500 ribu ton per bulan angka ini meningkat 10% dibandingkan tahun 2021. Indonesia berada di peringkat ke-14 sebagai negara pengonsumsi gandum terbesar di dunia. Badan Pusat Statistik mencatat bahwa impor gandum di Indonesia dari tahun 2017 hingga 2023 tercatat mencapai 10 juta ton per tahun. Oleh karena itu pemanfaatan tepung uwi putih dan tepung mocaf untuk berbagai produk pangan perlu dikaji lebih lanjut. Berbagai olahan pangan berbasis tepung pangan lokal sangat beragam dan banyak disukai konsumen seperti mie, *biscuit* dan roti (Asmoro, 2021). Salah satu produk yang banyak digemari namun jarang diteliti yaitu *chiffon cake*.

Chiffon cake merupakan jenis kue yang populer di dunia dan memiliki keunggulan tekstur kue yang lembut seperti kapas (Firdausa, 2020). *Chiffon cake* memiliki ciri-ciri volume yang tinggi, rongga serupa dengan busa (*sponge*) serta hasil relatif ringan (Kamilah, 2015). *Chiffon cake* di oven dengan suhu 150 °C selama 60 menit (Firdausa, 2020). Pemanfaatan tepung uwi putih dan tepung mocaf perlu dikaji untuk menghasilkan tekstur yang serupa dengan *chiffon cake* berbahan tepung terigu.

Berdasarkan penelitian dari Salim (2011) rasio perbandingan mocaf yang proporsional dalam menggantikan tepung terigu pada produk olahan kue adalah sebesar 50%, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sifat fisikokimia dan organoleptik *chiffon cake gluten free* berbahan tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf.

METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf. Tepung uwi putih merupakan tepung yang terbuat dari bahan dasar uwi putih. Pembelian uwi putih diperoleh dari “Pasar Gringging Kabupaten Kediri”. Sedangkan pembeli tepung mocaf (Mocafine) dilakukan dengan pembelian secara online di “Healthy Corner Surabaya”. Sedangkan untuk bahan pendukung lainnya seperti telur, gula (Rose Brand), minyak goreng (Fortune), garam (Kapal), santan (Kara), *baking powder* (Koepoe Koepoe), *cream of tartar* (Koepoe Koepoe) dan susu cair *full cream* (Ultra Milk) diperoleh dari “Tobaku” yang beralamat di Jalan Dukuh Kupang No. 57A Surabaya. Bahan yang digunakan dalam analisis kimia meliputi larutan H_2SO_4 , NaOH, etanol, larutan $(NH_4)_2HPO_4$.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi baskom, talenan, alat kukusan,

pisau *stainless steel*, *food processor*, *food dehydrator*, blender merk Philips, ayakan 80 *mesh*, mixer merk Philips, timbangan digital, sendok takar, gelas ukur, mangkok, *rubber spatula*, *balloon whisk*, *cooling rack*, loyang *chiffon cake* diameter 18 dan oven merk Signora. Alat yang digunakan dalam analisis kimia meliputi neraca analitik, corong buchner, pompa vakum, kertas saring, labu lemak, soxhlet, pemanas listrik, oven, kapas bebas lemak, desikator, botol timbangan aluminium, erlenmeyer, pendingin tegak, buret, stopwatch, pipet volumetrik, labu ukur dan thermometer.

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif eksperimental laboratoris. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dengan 4 level perlakuan yaitu perbandingan konsentrasi tepung uwi putih dan tepung mocaf. Perlakuan tersebut: P1 (100% : 0%), P2 (85% : 15%), P3 (70% : 30%), P4 (55% : 45%) yang setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter uji yang dilakukan adalah Sifat fisik yaitu daya kembang *chiffon cake gluten free*. Sifat kimia yang terdiri dari kadar air, kadar lemak, kadar serat kasar dan kadar gula. Sifat organoleptik yang diuji terdiri dari warna, rasa, aroma dan tekstur. Formulasi yang digunakan dalam pembuatan *chiffon cake gluten free* berbahan tepung uwi putih dan tepung mocaf dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan *chiffon cake gluten free*

Bahan	Satuan	P1	P2	P3	P4
Tepung Uwi Putih	g	65	55,25	45,5	35,75
Tepung Mocaf	g	-	9,75	19,5	29,25
Putih Telur	ml	90	90	90	90
<i>Cream Of Tartar</i>	sdt	¼	¼	¼	¼
Gula	g	50	50	50	50
Kuning Telur	ml	60	60	60	60
Santan	ml	15	15	15	15
<i>Baking Powder</i>	g	3	3	3	3
Garam	sdt	¼	¼	¼	¼
Susu Cair	ml	50	50	50	50
Minyak	ml	32,5	32,5	32,5	32,5

Prosedur pembuatan tepung uwi putih (Modifikasi dari penelitian Br Sinuraya *et al.*, 2024)

Pembuatan tepung uwi putih dilakukan dengan cara uwi putih disortasi untuk memilah uwi putih yang masih dalam kondisi baik, setelah itu uwi putih dikupas dan dicuci bersih. Lalu potong dadu uwi putih kira-kira seukuran 3x3 cm, setelah itu kukus uwi putih selama 15 menit yang bertujuan untuk menonaktifkan enzim polifenol oksidase dan menurunkan indeks kecoklatan. Setelah dikukus keluarkan uwi putih dari dalam kukusan dan diamkan hingga dingin, lalu setelah dingin uwi putih diiris dengan ketebalan 2 mm dengan menggunakan *food processor*. Tata uwi putih yang telah diiris pada rak *food dehydrator* lalu keringkan dengan suhu 50 °C selama 24 jam. Selanjutnya uwi putih yang telah dikeringkan dihaluskan dengan menggunakan blender. Setelah halus tepung uwi putih diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh agar mendapatkan tepung uwi putih yang halus dan seragam.

Prosedur pembuatan *chiffon cake* (Modifikasi dari penelitian Firdausa, 2020)

Pembuatan *chiffon cake* yang pertama adalah penimbangan bahan yang meliputi tepung uwi putih, tepung mocaf, garam, kuning telur, putih telur, minyak, santan, gula, *baking powder*, *cream of tartar* dan susu cair. Setelah itu pencampuran bahan adonan kuning telur yang meliputi kuning telur, tepung uwi putih, tepung mocaf, *baking powder*, garam, santan, susu cair dan minyak dengan menggunakan *ballon whisk* hingga semua tercampur rata lalu di sisihkan. Selanjutnya pengocokan adonan putih yang meliputi putih telur, gula dan *cream of tartar* dengan menggunakan mixer hingga mengembang dan kaku. Setelah itu masukkan adonan putih ke dalam adonan kuning secara bertahap hingga tercampur rata. Setelah tercampur rata masukkan adonan ke dalam cetakan *chiffon cake* diameter 18, lalu oven

adonan dengan suhu 150 °C selama 60 menit. *Chiffon cake* yang telah matang dikeluarkan dari oven dan di dinginkan dengan cara membalik cetakan *chiffon cake* hingga *chiffon cake* dingin selama 30 menit. Setelah dingin cetakan *chiffon cake* dibalik dan *chiffon cake* dikeluarkan dari dalam cetakan dengan bantuan pisau secara hati-hati.

Uji daya kembang (Sulistianing, 1995 dalam Cicilia *et al.*, 2021)

Uji daya kembang pada *chiffon cake* dilakukan dengan cara diukur menggunakan tusuk sate yang dalam keadaan bersih dengan cara menusukkan pada bagian tengah adonan lalu diukur dengan penggaris tinggi sebelum dan sesudah pengovenan dengan persamaan.

$$\% \text{ pengembangan} = \frac{B-A}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Tinggi adonan sebelum pengovenan

B = Tinggi adonan setelah pengovenan

Analisis kadar air (SNI 01-2891-1992)

Analisis kadar air dilakukan dengan metode gravimetri, dengan cara botol timbangan aluminium dipanaskan dalam oven bersuhu 130 °C selama satu jam dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 2 gram dimasukkan dalam botol, tutup dan timbang (W). Botol yang berisi sampel dipanaskan dengan keadaan terbuka pada oven bersuhu 130 °C selama 1 jam. Botol yang masih di dalam oven kemudian ditutup dan segera dipindahkan di dalam desikator dan didinginkan selama 30 menit kemudian ditimbang (W₁). Dilakukan pengerjaan duplo. Kadar air dalam sampel dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{W-W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot sampel dalam gram

W₁ = Bobot abu dalam gram

Analisis kadar lemak (SNI 01-2891-1992)

Analisis kadar lemak dengan menggunakan metode ekstraksi dengan alat

Soxhlet. Pengujian kadar lemak dilakukan dengan cara menimbang dengan seksama 1 g – 2 g sampel, masukkan ke dalam selongsongan kertas yang dialasi dengan kapas. Sumbat selongsongan kertas berisi sampel tersebut dengan kapas, keringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80 °C selama kurang lebih satu jam. Kemudian masukkan ke dalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak yang berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Ekstrak dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama kurang lebih 6 jam. Sulingkan heksana dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105 °C. Dinginkan dan timbang lalu ulangi pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap. Kadar lemak dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ lemak} = \frac{W-W_1}{W_2} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Bobot contoh dalam gram

W1 = Bobot lemak sebelum ekstraksi dalam gram

W2 = Bobot labu lemak sesudah ekstraksi

Analisis kadar serat kasar (SNI 01-2891-1992)

Analisis kadar serat kasar dengan metode ekstraksi dengan menggunakan alat neraca analitik, pendingin, corong buchner dan pompa vakum. Pengujian kadar serat kasar dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 2-4 g. Lemak dibebaskan dengan cara ekstraksi soxhlet atau dengan cara mengaduk, mengendapkan sampel dalam pelarut organik sebanyak 3 kali. Sampel dikeringkan dan dimasukkan dalam erlenmeyer 500 ml. Ditambahkan 50 ml larutan H₂SO₄ 1,25% Kemudian dididihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Ditambahkan 50 ml NaOH 3,25% kemudian dididihkan lagi selama 30 menit. Dalam keadaan panas disaring dengan menggunakan corong buchner yang berisi kertas saring tak berabu whatman 54,541 atau 41 yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Endapan yang terdapat pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan H₂SO₄ 1,25% panas, air panas dan etanol 96%.

Kertas saring beserta isinya diangkat dan dimasukkan dalam cawan yang telah diketahui bobotnya lalu mengeringkannya dengan suhu 105 °C dan kemudian didinginkan dan ditimbang sampai menunjukkan bobot tetap. Bila ternyata kadar serat lebih besar 1% kertas saring beserta isinya diabukan kemudian ditimbang sampai pada bobot tetap. Kadar serat kasar dihitung dengan menggunakan rumus:

a. Serat kasar <1%

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W_2}{W} \times 100\%$$

b. Serat kasar >1%

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W-W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot sampel dalam gram

W1 = Bobot tabu dalam gram

W2 = Bobot endapan pada kertas saring dalam gram

Analisis kadar gula (SNI 01-2892-1992)

Analisis kadar gula dengan metode luff schoorl. Pengujian kadar gula dilakukan dengan cara menimbang dengan seksama 2 gram cuplikan dan masukkan ke dalam labu ukur 250 ml tambahkan air dan kocok. Tambahkan 5 ml Pb asetat setengah basa dan goyangkan. Teteskan 1 tetes larutan (NH₄)₂HPO₄ 10% (bila timbul endapan putih maka penambahan Pb asetat setengah basa sudah cukup). Tambahkan 15 ml larutan (NH₄)₂HPO₄ 10% untuk menguji apakah Pb asetat setengah basa sudah diendapkan seluruhnya. Lalu teteskan 1-2 tetes (NH₄)₂HPO₄ 10%. Apabila tidak timbul endapan berarti penambahan (NH₄)₂HPO₄ 10% sudah cukup. Goyangkan dan tepatkan isi-isi labu ukur sampai tanda garis dengan air suling, kocok 12 kali biarkan dan saring. Pipet 10 ml larutan hasil penyaringan dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml. Tambahkan 15 ml air suling dan 25 ml larutan Luff (dengan pipet) serta beberapa butir batu didih. Panaskan terus menerus 10 menit (pakai stopwatch) kemudian angkat dan segera dinginkan dalam bak berisi es (jangan digoyang). Setelah dingin tambahkan 10 ml larutan KI 20% dan 25 ml larutan H₂SO₄ 25% (hati-hati terbentuk CO₂). Titar dengan

larutan tio 0,IN dengan larutan kanji 0,5% sebagai indikator. Kerjakan penetapan blanko dengan 25 ml air dan 25 ml larutan Luff. Kadar gula dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Gula sebelum inversi} = \frac{W1 \times fp}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W1 = Glukosa

Fp = Faktor pengenceran

W = Bobot Contoh

Uji organoleptik (Mehran, 2015)

Uji organoleptik adalah uji yang sifatnya subjektif yang didasarkan pada proses penginderaan yang bertujuan untuk mengukur tekstur, aroma, warna dan rasa produk makanan. Dalam pengujian organoleptik terdapat klasifikasi panelis yaitu panel terbatas, panel perorangan, panel tidak terlatih, panel agak terlatih, panel terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Panelis yang dipakai pada penelitian ini sebanyak 30 panelis agak terlatih. Dalam uji organoleptik skala yang digunakan adalah likert dengan menggunakan lima digit pengukuran yaitu:

Sangat suka (5), Suka (4), Netral (3), Tidak suka (2), Sangat tidak suka (1).

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan statistik parametrik dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dengan bantuan *Statistic Product Service Solution* (SPSS) versi 24. Hasil analisis perlakuan menunjukkan beda nyata dengan hasil Koefisien Keragaman (KK) di atas 10% sehingga dilakukan uji tukey. Untuk data non-parametrik dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji daya kembang

Tabel 2. Menyajikan hasil uji daya kembang *chiffon cake gluten free* yang berbahan dasar dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap daya kembang *chiffon cake*.

Tabel 2. Hasil rerata daya kembang *chiffon cake gluten free*

Tepung Uwi putih : Tepung Mocaf	Rerata (%)
P1(100%)	33,337 ± 1,652 ^c
P2 (85% : 15%)	29,523 ± 1,652 ^c
P3 (70% : 30%)	23,810 ± 1,645 ^b
P4 (55% : 45%)	15,240 ± 1,645 ^a

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi (< 0,05) dari Tabel 2. terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung uwi putih yang digunakan maka daya kembang pada *chiffon cake gluten free* akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung mocaf maka daya kembang akan semakin rendah. Hasil uji menunjukkan daya kembang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 33,337%. Sedangkan daya kembang terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 15,240%. Hasil uji ini menunjukkan penggunaan tepung uwi putih 100% memberikan daya kembang

yang berbeda nyata pada *chiffon cake*. Tingginya daya kembang tepung uwi putih dipengaruhi oleh amilosa dan amilopektin. Tepung mocaf mengandung amilosa yang lebih tinggi dari tepung uwi putih yaitu 23,03% : 17,59%. Hal ini yang menyebabkan semakin tinggi persentase tepung mocaf maka daya kembang pada *chiffon cake* semakin berkurang. Amilopektin yang terdapat pada tepung uwi putih hampir sama dengan tepung terigu. Amilopektin yang terdapat pada tepung terigu sebesar 72% (Muliani, Sartono dan Yulianto, 2023) sedangkan amilopektin yang terdapat pada uwi sebesar 68,60%

(Winarti dan Saputro, 2013). Amilopektin yang tinggi dapat membantu mempertahankan kelembaban produk selama proses pemanggangan sehingga memberikan hasil akhir yang lebih stabil dan bervolume pada *chiffon cake* (Zaki, Devi, dan Hidayati, 2024).

Uji kadar air

Tabel 3. Menyajikan hasil uji kadar air *chiffon cake gluten free* yang berbahan dasar dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar air *chiffon cake*.

Tabel 3. Hasil rerata kadar air *chiffon cake gluten free*

Tepung Uwi putih : Tepung Mocaf	Rerata (%)
P1(100%)	38,085 ± 0,455 ^d
P2 (85% : 15%)	31,135 ± 0,115 ^c
P3 (70% : 30%)	28,550 ± 0,600 ^b
P4 (55% : 45%)	22,865 ± 0,845 ^a

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi (< 0,05) dari Tabel 3. terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung uwi putih yang digunakan maka kadar air pada *chiffon cake gluten free* akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung mocaf maka kadar air akan semakin rendah.

Hasil uji menunjukkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 38,085%. Sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 22,865%. Rendahnya kadar air pada P4 disebabkan oleh penggunaan tepung mocaf yang lebih banyak sehingga berdampak pada kadar air *chiffon cake* menjadi rendah. Tepung mocaf memiliki kadar air sebesar 9,25% rendahnya kadar air ini dipengaruhi oleh lamanya fermentasi tepung mocaf (Maretna, Rohaya dan Zaidiyah, 2022). Hasil uji ini menunjukkan penggunaan tepung uwi putih 100%

memberikan hasil kadar air yang berbeda nyata pada *chiffon cake*. Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan tepung mocaf (Ihromi *et al.*, 2018) menunjukkan hasil serupa dimana semakin tinggi tepung mocaf maka kadar air semakin rendah. Berdasarkan SNI 8372:2018 kadar air *chiffon cake* dianjurkan maksimal 40%. Hasil uji kadar air pada *chiffon cake gluten free* pada semua perlakuan masih memenuhi syarat SNI.

Uji kadar serat kasar

Tabel 4. Menyajikan hasil uji kadar serat kasar *chiffon cake gluten free* yang berbahan dasar dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar serat kasar *chiffon cake*.

Tabel 4. Hasil rerata kadar serat kasar *chiffon cake gluten free*

Tepung Uwi putih : Tepung Mocaf	Rerata (%)
P1(100%)	5,090 ± 0,700 ^d
P2 (85% : 15%)	3,715 ± 0,350 ^c
P3 (70% : 30%)	3,605 ± 0,250 ^b
P4 (55% : 45%)	3,175 ± 0,150 ^a

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi (< 0,05) dari Tabel 4. terlihat

bahwa semakin tinggi jumlah tepung uwi putih yang digunakan maka kadar serat pada

chiffon cake gluten free akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung mocaf maka kadar serat akan semakin rendah. Hasil uji menunjukkan kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 5,090%. Sedangkan kadar serat terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 3,175%. Hasil uji ini menunjukkan penggunaan tepung uwi putih 100% memberikan hasil kadar serat yang berbeda nyata pada *chiffon cake*. Semakin tinggi penggunaan tepung mocaf maka kadar serat *chiffon cake* menjadi rendah. Berdasarkan penelitian Maretna *et al.*, (2022) rata-rata kadar serat tepung mocaf sebesar

1,89%. Sedangkan umbi uwi memiliki serat sebesar 6,9% (Yusuf, Arfini dan Attahmid, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian (Imawan, Anandito dan Siswanti, 2020) pada produk *biskuit* yang menggunakan tepung uwi ungu dimana semakin tinggi tepung uwi maka kadar seratnya semakin tinggi.

Uji kadar lemak

Tabel 5. Menyajikan hasil uji kadar lemak *chiffon cake gluten free* yang berbahan dasar dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar lemak *chiffon cake*.

Tabel 5. Hasil rerata kadar lemak *chiffon cake gluten free*

Tepung Uwi putih : Tepung Mocaf	Rerata (%)
P1(100%)	5,205±0,115 ^a
P2 (85% : 15%)	6,805±0,295 ^b
P3 (70% : 30%)	8,885±0,045 ^c
P4 (55% : 45%)	10,625±0,105 ^d

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi (< 0,05) dari Tabel 5. Terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung uwi putih yang digunakan maka kadar lemak pada *chiffon cake gluten free* akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung mocaf maka kadar lemak akan semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 10,625% Sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 5,205%. Hasil uji ini menunjukkan penggunaan tepung uwi putih 100% memberikan hasil kadar lemak yang berbeda nyata pada *chiffon cake*. Rendahnya lemak pada tepung uwi putih karena umbi uwi putih hanya memiliki kadar lemak sebesar 0,17 % (Afidin, Hendrawan dan Yulianingsih, 2014). Sedangkan tepung mocaf memiliki

kadar lemak sebesar 2,72% (Gusriani, Koto dan Dany, 2021). Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan tepung uwi (Erni, Ansharullah dan Baco, 2018) menunjukkan hasil yang serupa dimana semakin tinggi kadar tepung uwi maka kadar lemak akan semakin rendah. Selain itu tingginya kadar lemak juga dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan *chiffon cake gluten free* ini seperti telur, minyak, santan dan susu.

Uji kadar gula

Tabel 6. Menyajikan hasil uji kadar gula *chiffon cake gluten free* yang berbahan dasar dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar gula *chiffon cake*.

Tabel 6. Hasil rerata kadar gula *chiffon cake gluten free*

Tepung Uwi putih : Tepung Mocaf	Rerata (%)
P1(100%)	1,786 ± 0,005 ^a
P2 (85% : 15%)	1,875 ± 0,005 ^b
P3 (70% : 30%)	1,915 ± 0,005 ^c
P4 (55% : 45%)	2,060 ± 0,200 ^d

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji tukey

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai signifikansi (< 0,05) dari Tabel 6. Terlihat bahwa semakin tinggi jumlah tepung uwi putih yang digunakan maka kadar gula pada *chiffon cake gluten free* akan semakin rendah dan sebaliknya semakin tinggi jumlah tepung mocaf maka kadar gula akan semakin tinggi. Hasil uji menunjukkan kadar gula tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan rerata sebesar 2,060%. Sedangkan kadar gula terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rerata sebesar 1,786%. Hasil uji ini menunjukkan penggunaan tepung uwi putih 100% memberikan hasil kadar gula yang berbeda nyata pada *chiffon cake*. Rendahnya gula pada tepung uwi putih karena umbi uwi

putih hanya memiliki kadar gula sebesar 5,7% (Yusuf *et al.*, 2016). Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan uwi putih (Nur Fitasari, Sumarlan dan Yulianingsih, 2015) menunjukkan hasil yang serupa dimana kadar gula pada uwi putih sangat rendah.

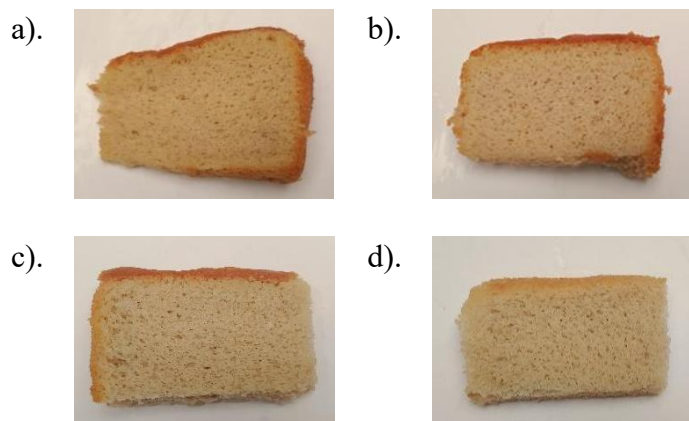
Uji organoleptik

Tabel 7. Menyajikan hasil uji organoleptik *chiffon cake gluten free* yang berbahan dasar dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf dengan tiap perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan *chiffon cake*.

Tabel 7. Hasil rerata uji hedonik *chiffon cake gluten free*

Perlakuan	Parameter				Rerata	Kategori
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur		
P1	3,67 ± 0,734 ^a	4,18 ± 0,733 ^b	3,99 ± 0,694 ^a	4,19 ± 0,637 ^b	4,01	Suka
P2	3,67 ± 0,653 ^a	3,86 ± 0,680 ^{ab}	3,80 ± 0,603 ^a	3,80 ± 0,502 ^{ab}	3,78	Netral
P3	3,68 ± 0,621 ^a	3,73 ± 0,596 ^a	3,73 ± 0,577 ^a	3,77 ± 0,475 ^a	3,72	Netral
P4	3,79 ± 0,609 ^a	3,63 ± 0,608 ^a	3,67 ± 0,618 ^a	3,72 ± 0,619 ^a	3,70	Netral

Keterangan: rerata pada kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji Mann-Whitney



Keterangan:

- P1 (100% tepung uwi putih)
- P2 (85% tepung uwi putih : 15% tepung mocaf)
- P3 (70% tepung uwi putih : 30% tepung mocaf)
- P4 (55% tepung uwi putih : 45% tepung mocaf)

Gambar 1. Kenampakan dan warna *chiffon gluten free*

Dari tabel 7. Terlihat bahwa penggunaan tepung uwi putih dan mocaf pada pembuatan *chiffon cake gluten free* tidak mempengaruhi dari segi warna yang dihasilkan. Hasil Kruskal-wallis menunjukkan nilai signifikansi ($> 0,05$). Warna yang paling disukai dari sampel *chiffon cake* terdapat pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung uwi putih 55% dan tepung mocaf 45% yang menghasilkan nilai sebesar 3,79 dengan kategori netral sedangkan warna yang paling rendah terdapat pada P1 dengan konsentrasi tepung uwi 100% yang menghasilkan nilai sebesar 3,67 dengan kategori netral yang mana nilai ini tidak jauh berbeda dengan P4.

Dari tabel 7. Terlihat bahwa penggunaan tepung uwi putih dan mocaf pada pembuatan *chiffon cake gluten free* berpengaruh dari segi rasa yang dihasilkan. Hasil Kruskal-wallis menunjukkan nilai signifikansi ($< 0,05$). Rasa yang paling disukai dari sampel *chiffon cake* terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung uwi putih 100% yang menghasilkan nilai sebesar 4,18 dengan kategori suka sedangkan rasa yang paling rendah terdapat pada P4 dengan perbandingan tepung uwi putih 55% dan tepung mocaf 45% yang menghasilkan nilai sebesar 3,63 dengan kategori netral. Hal ini diduga karena tepung uwi putih memiliki inulin yang tinggi. Inulin adalah polimer fruktosa dengan satu molekul glukosa di ujungnya. Inulin memiliki karakteristik rasa manis alami dan ringan oleh karena itu rasa dari *chiffon cake* P1 lebih manis dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Winarti dan Saputro, 2013).

Dari tabel 7. Terlihat bahwa penggunaan tepung uwi putih dan mocaf pada pembuatan *chiffon cake gluten free* tidak mempengaruhi dari segi aroma yang dihasilkan. Hasil Kruskal-wallis menunjukkan nilai signifikansi ($> 0,05$). Aroma yang paling disukai dari sampel *chiffon cake* terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung uwi 100% yang menghasilkan nilai sebesar 3,99 dengan kategori netral sedangkan aroma yang paling rendah terdapat pada P4 dengan perbandingan tepung uwi putih 55% dan tepung mocaf 45% yang menghasilkan nilai

sebesar 3,67 dengan kategori netral yang mana nilai ini tidak jauh berbeda dengan P1.

Dari tabel 7. terlihat bahwa penggunaan tepung uwi putih dan mocaf pada pembuatan *chiffon cake gluten free* berpengaruh dari segi tekstur yang dihasilkan. Hasil Kruskal-wallis menunjukkan nilai signifikansi ($< 0,05$). Tekstur yang paling disukai dari sampel *chiffon cake* terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung uwi putih 100% yang menghasilkan nilai sebesar 4,19 dengan kategori suka sedangkan rasa yang paling rendah terdapat pada P4 dengan perbandingan tepung uwi putih 55% dan tepung mocaf 45% yang menghasilkan nilai sebesar 3,72 dengan kategori netral. Hal ini diduga karena *chiffon cake* tepung uwi putih lebih *moist*. Hal ini dikarenakan kadar air pada *chiffon cake* P1 dengan 100% tepung uwi putih lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan yaitu penggunaan tepung uwi putih dan tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap daya kembang, kadar air, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar gula, rasa dan tekstur. Penggunaan tepung uwi putih dengan konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan daya kembang *chiffon cake gluten free*, kadar air, kadar serat kasar dan menurunkan kadar lemak dan kadar gula. Sebaliknya peningkatan konsentrasi tepung mocaf dapat meningkatkan kadar gula dan kadar lemak namun menurunkan kadar air, kadar serat kasar dan daya kembang pada *chiffon cake gluten free*. Perlakuan terbaik didapatkan pada *chiffon cake gluten free* dengan tepung uwi putih 100% (P1) dengan hasil daya kembang 33,337%; kadar air 38,085%; kadar serat 5,090%; kadar lemak 5,205%; kadar gula 1,786% dan rerata organoleptik dengan nilai 4 (suka). Hal ini menunjukkan bahwa tepung uwi putih memiliki potensi besar sebagai bahan baku utama pembuatan *chiffon cake gluten free* untuk mendukung pemanfaatan pangan lokal dan substitusi tepung terigu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penelitian dan penyusunan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- APTINDO. (2022). *Data konsumsi tepung terigu Indonesia*. Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. Jakarta: Retrieved from https://agriprovit.id/entitas_usaha_detail/40
- Asmoro, M. N., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2014). Analisis sifat fisik dan kimia pada pembuatan tepung umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*), uwi kuning (*Dioscorea alata*) dan uwi Putih (*Dioscorea alata*) analysis of physical and chemical in making purple yam flour (*Dioscorea alata*), yellow yam (*Dioscorea alata*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 2(3), 297–303.
- Asmoro, N. W. (2021). Karakteristik dan sifat tepung singkong termodifikasi (Mocaf) dan manfaatnya pada produk pangan. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.32585/jfap.v1i1.1755>
- Br Sinuraya, T. U., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2024). Kualitas biskuit kombinasi tepung uwi ungu (*Dioscorea alata*) dan tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(1), 42–54. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.42>
- BPS. (2024). *Impor biji gandum dan meslin menurut Negara Asal Utama, 2017-2023*. Jakarta: Badan Perhitungan Statistik. Retrieved from [https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjAxNiMx/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama--2023.html](https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjAxNiMx/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama--2017-2023.html)
- BSN. (1992). *SNI 01-2892-1992 Cara uji gula*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. Retrieved from <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/958>
- BSN. (1992). *SNI 01-2891-1992 Cara uji makanan dan minuman*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. Retrieved from <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/957>
- BSN. (2018). *SNI 8372:2018 Roti manis*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. Retrieved from <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/7962>
- Chandrasekara, A., & Josheph Kumar, T. (2016). Roots and tuber crops as functional foods: A review on phytochemical constituents and their potential health benefits. *International Journal of Food Science*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/3631647>
- Cicilia, S. E., Tuju, T. D. J., & Ludong, M. M. (2021). Pengaruh substitusi tepung wortel (*Daucus carota L*) terhadap kualitas sensoris, fisik dan kimia chiffon cake. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 12(2), 73–79. <https://doi.org/10.35791/jteta.v12i2.52679>
- Erni, Ansharullah, & Baco, A. R. (2018). The effect of uwi flour substitution on physicochemical and organoleptic characteristics of karasi cakes. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 3(6), 1745–1755.
- Firdausa, A. R. (2020). Pengaruh suhu dan lama pemanggangan terhadap kualitas chiffon cake. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1), 1–9.
- Gusriani, I., Koto, H., & Dany, Y. (2021). Aplikasi Pemanfaatan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) pada beberapa produk pangan di Madrasah Aliyah Mambaul Ulum Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 2(1), 57–73. <https://doi.org/10.33369/jurnalinovasi.v2i1.19142>
- Hapsari, T. R. (2014). Prospek uwi sebagai pangan fungsional dan bahan diversifikasi pangan. *Buletin Palawija*, 0(27), 26–38.
- Ihromi Syinil, Marianah, S. Y. A. (2018).

- Substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf dalam pembuatan kue kering. *AGROTEK*, 5(1), 73–77.
- Imawan, M. L., Anandito, R. B. K., & Siswanti, S. (2020). Karakteristik fisik, kimia dan sensori cookies berbahan dasar tepung komposit uwi (*Dioscorea alata*), koro pedang (*Canavalia ensiformis*) dan tepung terigu. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(1), 18. <https://doi.org/10.20961/jthp.v12i1.24072>
- Kamilah, S. (2015). Pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap sifat organoleptik chiffon cake lucia tri pangesthi. 04(3), 49–56.
- Maretna, F. L. D., Rohaya, S., & Zaidiyah, Z. (2022). Aplikasi Mocaf (*Modified cassava flour*) menggunakan ragi tape dan ragi tempe pada pembuatan sourdough. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 316–323. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i2.19688>
- Mehran. (2015). Petunjuk teknis tata laksana uji organoleptik nasi. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Aceh*(27), 978–979.
- Muliani, D., Sartono, S., & Yulianto, Y. (2023). Daya terima flakes tepung bekatul dan tepung jagung sebagai makanan selingan tinggi serat. *JGK: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.36086/jgk.v3i1.1580>
- Nur Fitasari, L., Sumarlan, S. H., & Yulianingsih, R. (2015). Pengaruh waktu blanching dan konsentrasi larutan metabisulfit terhadap karakter fisik dan kimia stik uwi putih (*Dioscorea alata*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(2), 39–46.
- Rahman, M. H. R., Ariani, R. P., & Masdarini, L. (2021). Substitusi penggunaan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) pada butter cookies kelapa. *Jurnal Kuliner*, 1(2), 89–97.
- Salim, E. (2011). *Mengolah singkong menjadi tepung mocaf*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Winarti, S., & Saputro, E. A. (2013). Karakteristik tepung prebiotik umbi uwi (*Dioscorea spp*). *J. Teknik Kimia*, 8(1), 17–21.
- Wuryantoro, W., & Puspitawati, I. R. (2020). Diversifikasi pangan melalui pemanfaatan sumberdaya lokal "Uwi" sebagai bahan mie instan. *JURNAL AGRI-TEK: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, 21(2), 94–99. <https://doi.org/10.33319/agtek.v21i2.74>
- Yusuf, M., Arfini, F., & Attahmid, N. F. U. (2016). Formulasi baruasa kaya glukomanan berbasis umbi uwi (*Dioscorea Alata L.*). *Jurnal Galung Tropika*, 5(2), 97–108. <https://doi.org/10.31850/jgt.v5i2.167>
- Zaki, M., Devi, M., & Hidayati, L. (2024). Penggunaan tepung mocaf (*Modified cassava flour*) dengan persentase berbeda mempengaruhi kualitas bolu kukus. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 6(1), 1–8.