



Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Cilembu (*Ipomoea batatas* var. *Cilembu*) Pada Pembuatan *Chiffon Cake* Terhadap Karakteristik Fisik Dan Daya Terima Konsumen

Wulan Dwi Rahmawati¹, Mutiara Dahlia², Alsuhendra³

^{1,2} Universitas Negeri Jakarta

Abstrak	
Received: 02 Juli 2026	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (<i>Ipomoea batatas</i> var. <i>Cilembu</i>) pada pembuatan chiffon cake terhadap karakteristik fisik dan daya terima konsumen. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu persentase substitusi tepung ubi cilembu terhadap tepung terigu. Perlakuan yang digunakan terdiri atas tiga variasi substitusi, yaitu 10%, 20%, dan 30%. Pengujian karakteristik fisik meliputi daya kembang, baking loss, dan porositas, sedangkan pengujian daya terima konsumen dilakukan melalui uji hedonik terhadap aspek warna luar, warna dalam, rasa manis, rasa ubi cilembu, aroma ubi cilembu, tekstur kelembutan, dan tekstur berpori. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 30 orang panelis agak terlatih. Data karakteristik fisik dianalisis menggunakan uji ANOVA, sedangkan data daya terima konsumen dianalisis menggunakan uji Friedman dan uji lanjut Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi Cilembu memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa karakteristik fisik dan daya terima konsumen <i>chiffon cake</i> . Perlakuan substitusi tepung ubi cilembu menghasilkan perbedaan tingkat kesukaan panelis pada beberapa aspek sensoris. Berdasarkan hasil uji daya terima, dapat disimpulkan bahwa <i>chiffon cake</i> dengan substitusi tepung ubi cilembu dapat diterima oleh konsumen dan berpotensi menjadi alternatif produk cake berbasis pangan lokal.
Revised: 10 Juli 2026	
Accepted: 13 Juli 2026	
Kata Kunci:	Tepung Ubi Cilembu, Chiffon Cake, Karakteristik Fisik, Daya Terima Konsumen

(*) Corresponding Author: wulanndwi01@gmail.com, mutiaradahlia63@gmail.com, alsuhendra@gmail.com

How to Cite: Rahmawati, W., Dahlia, M., & Alsuhendra, A. (2026). PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI CILEMBU (*Ipomoea batatas* var. *Cilembu*) PADA PEMBUATAN CHIFFON CAKE TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN DAYA TERIMA KONSUMEN. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(7.C), 91-106. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13610>.

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia mengenal ubi cilembu (*Ipomoea batatas* var. *cilembu*) sebagai salah satu jenis umbi-umbian. Salah satu bentuk pemanfaatan ubi cilembu yang paling praktis yaitu diolah menjadi tepung ubi, karena dalam bentuk tepung akan dapat mempermudah proses pengolahan selanjutnya dan juga penyimpanannya. Tepung ubi cilembu dapat digunakan sebagai alternatif untuk substitusi dalam penggunaan bahan baku kue, mie, dan roti (Khudori, 2001).

Ubi cilembu adalah salah satu jenis umbi-umbian yang sangat baik dikonsumsi. Ubi cilembu juga bermanfaat sebagai antioksidan yang kuat untuk menetralkan keganasan radikal bebas, penyebab penuaan dini dan pencetus aneka penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit jantung sehingga akan

meningkatkan daya tahan dan kekebalan tubuh terhadap serangan penyakit degeneratif (Anonim, 2010). Ubi cilembu produksinya melimpah dan memiliki kandungan gizi yang baik sehingga sangat berpotensi untuk menghasilkan berbagai macam bahan pangan dengan bahan dasar ubi cilembu (Khuodori, 2001).

Menurut Mayastuti (2002), ubi jalar cilembu (*Ipomea batatas* var. cilembu) memiliki kandungan vitamin A dalam bentuk β – karoten sebesar 8.509 mg. Suatu jumlah yang cukup tinggi untuk perbaikan gizi bagi mereka yang kekurangan vitamin A. Selain vitamin A yang tinggi, ubi Cilembu juga mengandung kalsium hingga 30 mg per 100 gram , vitamin B-1 0,1 mg, vitamin B2 0,1 mg dan niacin 0,61 mg , serta vitamin C 2,4 mg. Selain itu, ubi cilembu juga mengandung karbohidrat sebesar 20,1 g, protein 1,6 g, dan lemak 0,1 g.

Ubi cilembu merupakan salah satu tanaman ubi jalar yang mempunyai potensi besar di Indonesia. Ubi cilembu berpotensi sebagai bahan pangan lokal sumber karbohidrat yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Selain itu, peluang perluasan areal panen masih sangat terbuka dan ubi jalar bisa ditanaman sepanjang tahun, baik secara terus menerus, bergantian maupun secara tumpang sari (Khuodori, 2001).

Banyaknya kandungan dalam ubi cilembu, membuat salah satu jenis umbi-umbian tersebut digemari masyarakat. Biasanya ubi cilembu diolah menjadi makanan penutup yang memiliki rasa manis seperti timus ubi cilembu, bola ubi kopong dan lain-lain. Dalam upaya meningkatkan kualitas gizi dan nilai ekonomis dari ubi cilembu dapat diciptakan teknologi pengolahan bahan pangan, seperti pembuatan tepung ubi cilembu sehingga dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat berbagai produk olahan kue.

Tepung ubi cilembu mengandung 100% ubi cilembu tanpa ada bahan tambahan. Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan tepung ubi cilembu yang berguna untuk produk pastry bakery yaitu cake yang digemari dunia kuliner.

Diharapkan dengan inovasi itu produk cake tersebut dapat bertambah pilihan alternatif cake sehat dan juga agar tepung ubi cilembu lebih populer dipasaran. Pengembangan produk ini menggunakan salah satu jenis cake yaitu chiffon cake. Alasan pemilihan terhadap chiffon cake yaitu untuk mengembangkan produk dengan pemanfaatan salah satu umbi-umbian yaitu ubi cilembu yang kaya akan manfaat dan kandungan gizi yang baik untuk kesehatan juga untuk mengurangi jumlah penggunaan tepung terigu yang digunakan.

Saat ini tuntutan akan variasi makanan semakin tinggi, salah satunya adalah tuntutan variasi bahan makanan yang berasal dari sumber yang belum maksimal pemanfaatannya. Masih banyak bahan makanan yang ada di sekitar kita yang bisa dimanfaatkan secara maksimal, namun belum banyak orang yang mengetahui cara pengolahannya. Salah satu bahan makanan belum dimanfaatkan secara maksimal adalah ubi cilembu (Aprilia, 2015).

Chiffon Cake merupakan salah satu jenis cake yang memiliki tekstur lembut, airy (ringan), spongy (berbusa), dan tampilannya menarik. Chiffon cake termasuk dalam cake yang cukup digemari di kalangan masyarakat, baik di kalangan anak kecil, remaja, dewasa, dan bahkan sampai orang tua karena bentuk dan karakteristiknya yang spesial yaitu memiliki rasa yang lezat, tekstur yang lembut seperti busa (sponge), dan pori-porinya (rongg antar sel) yang merata (Purnama, 2015).

Kebanyakan chiffon cake yang dijual dipasaran bahan dasarnya menggunakan tepung terigu. Hal ini berdampak pada meningkatnya impor terigu pada bulan Juli 2014, volume impor tercatat sebesar 10.252 ton atau US\$ 4,02 juta atau sekitar Rp 40 miliar dan total Januari -Juli, impor mencapai 92.754 ton atau US\$ 40,9 juta (<http://finance.detik.com>) untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri karena tanaman gandum belum banyak dibudidayakan di Indonesia. Oleh karena itu, untuk mengurangi impor tepung terigu dan ketergantungan terhadap tepung terigu serta untuk mendukung Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan, yaitu pada pasal 1 ayat 3 yang berbunyi ketersediaan pangan adalah tersedianya pangan dari hasil produksi dalam negeri dan atau sumber lain dan pasal 1 ayat 9 yang berbunyi penganekaragaman pangan adalah upaya peningkatan konsumsi aneka ragam pangan dengan prinsip gizi seimbang (Purnama, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Cilembu (*Ipomoea batatas* var. *cilembu*) Pada Pembuatan Chiffon Cake Terhadap Karakteristik Fisik dan Daya Terima Konsumen”

Pemilihan produk chiffon cake dengan penambahan tepung ubi cilembu didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fitriadi yang berjudul Pengaruh Substitusi Ubi jalar Ungu Terhadap Kualitas Chiffon Cake dimana hasil dari penelitian tersebut yaitu kualitas chiffon cake dengan penambahan tepung ubi jalar ungu sebanyak 10%, 20% dan 30% tercapai dengan hasil yang baik meliputi kualitas volume, bentuk, aroma, tekstur dan rasa, namun untuk penambahan 30% pada tekstur agak kurang lembut (Fitriadi, 2014).

Hasil dari penelitian lain yang dilakukan oleh Michael Ricky Sondak dkk dengan judul Substitusi Bubuk Ampas Kelapa (*Coco mucifera*) Dengan Tepung Beras Dalam Pembuatan Kue Chiffon dimana peneliti melakukan uji dengan penambahan bahan substitusi 0%, 40%, 50%, dan 60% dengan hasil kualitas chiffon cake terbaik adalah konsentrasi 50% dan memiliki angka kesukaan paling tinggi (Sondak & Kusumaningrum, 2022)

Diketahui dalam penelitian yang dilakukan oleh Zanuarizky Oryza Ramadhani dkk dengan judul Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa acuminata* l.) Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Daya Kembang, dan Mutu Hedonik Bolu Kukus dengan hasil semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung pisang kapok akan menurunkan kesukaan panelis. Konsentrasi terbaik tepung pisang kapok yaitu sebanyak 0% karena memberikan hasil terbaik pada parameter kadar protein, daya kembang, dan mutu hedonic. Untuk kadar serat, semakin banyak konsentrasi tepung pisang kapok maka kandungan serat kasarnya semakin tinggi (Ramadhani et al., 2019).

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sumale E. Cicilia dkk dengan judul Pengaruh Substitusi Tepung Wortel (*Daucus carota* L) Terhadap Kualitas Sensoris, Fisik, dan Kimia Chiffon Cake dimana hasil dari penelitian tersebut menurut panelis yang lebih baik dari control adalah substitusi tepung wortel sebanyak 30% berdasarkan tekstur, warna, dan rasa yang lebih baik dibandingkan control (Cicilia et al., 2021).

Pembuatan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu juga diharapkan akan menambah nilai gizi pada chiffon cake nantinya dan lebih banyak lagi pemanfaatan terhadap ubi cilembu yang digunakan pada produk cake dan pastry.

Dari latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Cilembu (*Ipomea batatas* var.cilembu) Pada Pembuatan Chiffon Cake Terhadap Karakteristik Fisik dan Daya Terima Konsumen.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi cilembu terhadap kualitas fisik dan daya terima chiffon cake. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pastry dan Bakery, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, mulai Januari 2023. Sampel penelitian berupa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu sebesar 10%, 20%, dan 30%. Penilaian daya terima dilakukan menggunakan uji hedonik skala 1–5 terhadap aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur oleh panelis tidak terlatih sebanyak 25 mahasiswa, sedangkan validasi mutu sensori dilakukan oleh 5 panelis ahli. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan pemberian kode untuk menjaga objektivitas penilaian.

Pengujian kualitas fisik meliputi daya kembang, bake loss, dan porositas yang masing-masing diukur sebanyak tiga kali pengulangan. Daya kembang dihitung berdasarkan perbandingan ukuran sebelum dan sesudah pemanggangan, bake loss dihitung dari selisih berat adonan sebelum dan sesudah dipanggang, sedangkan porositas dianalisis menggunakan aplikasi ImageJ. Data organoleptik dianalisis menggunakan uji Friedman, sementara data kualitas fisik dianalisis menggunakan uji Anova satu arah dengan rancangan acak lengkap. Seluruh prosedur pembuatan chiffon cake dan tepung ubi cilembu dilakukan secara terkontrol dengan standar formulasi dan proses yang sama untuk setiap perlakuan guna memperoleh hasil yang valid dan dapat dibandingkan.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Warna Luar

Kriterian Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Warna Luar	15,64	5,99	X ² hitung > X ² tabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Nilai pada tabel 1 menunjukkan X² hitung lebih besar dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan dalam aspek warna luar pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen, maka dilanjutkan dengan uji Tuckey's.

Hasil dari uji Friedman yang menunjukkan bahwa X² hitung lebih besar dari X² tabel oleh karena itu H₀ ditolak dan H₁ diterima. Pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's untuk mengetahui formulasi yang lebih disukai dari ketiga perlakuan tersebut. Uji Tuckey's dilakukan dengan taraf

signifikansi = 0,05, $v=3$ derajat bebas, diperoleh $Q_{tabel} = 0,50$. Rangkuman hasil perbandingan ganda Uji Tuckey's terhadap aspek warna luar chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu adalah sebagai berikut:

A = Rata-rata warna luar chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B = Rata-rata warna luar chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C = Rata-rata warna luar chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Tabel 2. Hasil Uji Tuckey's Aspek Warna Luar

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$ A - B = 4,30 - 3,77 = 0,53$	$0,53 < 0,55$	Tidak Berbeda Nyata
2	$ A - C = 4,30 - 3,57 = 0,73$	$0,73 > 0,55$	Berbeda Nyata
3	$ B - C = 3,77 - 3,57 = 0,20$	$0,20 > 0,55$	Tidak Berbeda Nyata

Keterangan:

A : Chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B : Chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C : Chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Berdasarkan hasil uji perbandingan ganda Tuckey's aspek warna luar pada tabel menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 20% dengan 30% menunjukkan tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki warna luar yang lebih disukai dibandingkan dengan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30%, maka pada aspek warna luar dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang paling disukai oleh panelis.

Tabel 3. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Warna Dalam

Kriterian Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Warna Dalam	10,07	5,99	$X^2 \text{ hitung} > X^2 \text{ tabel}$, maka H₀ ditolak dan H_a diterima.

Nilai pada tabel 3 menunjukkan X² hitung lebih besar dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan dalam aspek warna dalam pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen, maka dilanjutkan dengan uji Tuckey's.

Hasil dari uji Friedman yang menunjukkan bahwa X² hitung lebih besar dari X² tabel oleh karena itu H₀ ditolak dan H₁ diterima. Pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's untuk mengetahui formulasi yang lebih disukai dari ketiga perlakuan tersebut. Uji Tuckey's dilakukan dengan taraf signifikansi = 0,05, $v=3$ derajat bebas, diperoleh $Q_{tabel} = 0,50$. Rangkuman hasil perbandingan ganda Uji Tuckey's terhadap aspek warna dalam chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu adalah sebagai berikut:

A = Rata-rata warna dalam *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B = Rata-rata warna dalam *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C = Rata-rata warna dalam *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Tabel 4. Hasil Uji Tuckey's Aspek Warna Dalam

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$A - B = 4,53 - 4,13 = 0,40$	$0,40 < 0,42$	Tidak Berbeda Nyata
2	$A - C = 4,53 - 3,93 = 0,60$	$0,60 > 0,42$	Berbeda Nyata
3	$B - C = 3,77 - 3,57 = 0,20$	$0,20 < 0,42$	Tidak Berbeda Nyata

Keterangan:

A : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Berdasarkan hasil uji perbandingan ganda Tuckey's aspek warna dalam pada tabel menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 20% dengan 30% menunjukkan tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki warna dalam yang lebih disukai dibandingkan dengan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30%, maka pada aspek warna dalam dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang paling disukai oleh panelis.

Tabel 5. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Rasa Manis

Kriterian Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Rasa Manis	1,15	5,99	$X^2 \text{ hitung} < X^2 \text{ tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Nilai pada tabel 5 menunjukkan X² hitung lebih kecil dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam aspek rasa manis pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen dan chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% merupakan produk yang direkomendasikan untuk produksi.

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Rasa Ubi Cilembu

Kriteria Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Rasa Ubi Cilembu	2,71	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Nilai pada tabel 6 menunjukkan X² hitung lebih kecil dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam aspek rasa ubi cilembu pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen dan chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% merupakan produk yang direkomendasikan untuk produksi.

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Aroma Ubi Cilembu

Kriteria Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Aroma Ubi Cilembu	1,95	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Nilai pada tabel 7 menunjukkan X² hitung lebih kecil dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam aspek aroma ubi cilembu pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen dan chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% merupakan produk yang direkomendasikan untuk produksi.

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Tekstur Kelembutan

Kriteria Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Tekstur Kelembutan	19,26	5,99	X ² hitung > X ² tabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Nilai pada tabel 8 menunjukkan X² hitung lebih besar dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan dalam aspek tekstur kelembutan pada substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen chiffon cake, maka dilanjutkan dengan uji Tuckey's.

Hasil dari uji Friedman yang menunjukkan bahwa X² hitung lebih besar dari X² tabel oleh karena itu Ho ditolak dan Ha diterima. Pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's untuk mengetahui formulasi yang lebih disukai dari ketiga perlakuan tersebut. Uji Tuckey's dilakukan dengan taraf signifikansi = 0,05, v=3 derajat bebas, diperoleh Qtabel = 0,50. Rangkuman hasil perbandingan ganda Uji Tuckey's terhadap aspek tekstur kelembutan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu adalah sebagai berikut:

A = Rata-rata tekstur kelembutan *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B = Rata-rata tekstur kelembutan *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C = Rata-rata tekstur kelembutan *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Tabel 9. Hasil Uji Tuckey's Aspek Tekstur Kelembutan

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$ A - B = 4,70 - 4,00 = 0,70$	$0,70 > 0,55$	Berbeda Nyata
2	$ A - C = 4,70 - 3,83 = 0,86$	$0,86 > 0,55$	Berbeda Nyata
3	$ B - C = 4,00 - 3,83 = 0,16$	$0,16 < 0,52$	Tidak Berbeda Nyata

Keterangan:

A : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Berdasarkan hasil uji perbandingan ganda Tuckey's aspek tekstur kelembutan pada tabel menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dengan 30% tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki tekstur kelembutan yang lebih disukai dibandingkan dengan substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30%, maka pada aspek tekstur kelembutan dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang direkomendasi untuk diproduksi.

Tabel 10. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman Aspek Tekstur Berpori

Kriterian Pengujian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aspek Tekstur Berpori	22,52	5,99	X ² hitung > X ² tabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Nilai pada tabel 10 menunjukkan X² hitung lebih besar dari X² tabel, oleh karena itu diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan dalam aspek tekstur berpori pada substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen chiffon cake, maka dilanjutkan dengan uji Tuckey's.

Hasil dari uji Friedman yang menunjukkan bahwa X² hitung lebih besar dari X² tabel oleh karena itu Ho ditolak dan Ha diterima. Pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's untuk mengetahui formulasi yang lebih disukai dari ketiga perlakuan tersebut. Uji Tuckey's dilakukan dengan taraf signifikansi = 0,05, v=3 derajat bebas, diperoleh Qtabel = 0,50. Rangkuman hasil perbandingan ganda Uji Tuckey's terhadap aspek tekstur berpori chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu adalah sebagai berikut:

A = Rata-rata tekstur berpori *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B = Rata-rata tekstur berpori *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C = Rata-rata tekstur berpori *chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Tabel 11. Hasil Uji Tuckey's Aspek Tekstur Berpori

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$A - B = 4,60 - 3,90 = 0,70$	$0,70 > 0,57$	Berbeda Nyata
2	$A - C = 4,60 - 3,67 = 0,93$	$0,93 > 0,57$	Berbeda Nyata
3	$B - C = 3,90 - 3,67 = 0,23$	$0,23 < 0,52$	Tidak Berbeda Nyata

Keterangan:

A : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 10%

B : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 20%

C : *Chiffon cake* dengan substitusi tepung ubi cilembu 30%

Berdasarkan hasil uji perbandingan ganda Tuckey's aspek tekstur berpori pada tabel menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dengan 30% tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki tekstur berpori yang lebih disukai dibandingkan dengan substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30% maka pada aspek tekstur berpori dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang direkomendasi untuk diproduksi.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh substitusi tepung ubi cilembu dalam pembuatan chiffon cake dengan persentase 10%, 20% dan 30% dengan tiga jenis uji, yaitu uji validasi, uji fisik dan uji daya terima konsumen. Penilaian uji validasi dilakukan oleh 5 orang panelis ahli yaitu dosen Prodi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan uji daya terima konsumen dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Prodi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Pengujian kualitas fisik yang terdiri dari aspek daya kembang, baking loss, dan porositas dinilai menggunakan alat berupa timbangan digital, jangka sorong dan aplikasi ImageJ.

1. Pembahasan Uji Validasi

Berdasarkan hasil uji validasi terhadap aspek warna luar chiffon cake yang dilakukan oleh 5 panelis ahli menunjukkan bahwa pada pembuatan chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,0 dan untuk substitusi 20% memiliki nilai rata-rata 3,4, sedangkan untuk substitusi 30% memiliki nilai rata-rata terendah dengan nilai 3,2. Perbedaan yang dihasilkan pada ketiga perlakuan memiliki hasil signifikan terutama pada substitusi 10%. Semakin tinggi substitusi, semakin pekat pula warna luar pada chiffon cake, sehingga jauh dari warna luar produk kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian validasi pada aspek warna dalam menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi cilembu sebesar 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,8 dan untuk substitusi 20% memiliki nilai rata-rata 3,2, sedangkan untuk substitusi 30% memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 3,0. Perbedaan yang dihasilkan pada ketiga perlakuan memiliki hasil yang tidak terlalu signifikan,

sehingga ketiga perlakuan tersebut masih berada pada skala kategori yang sama, yaitu kuning hingga mendekati kuning muda.

Berdasarkan hasil analisis pada uji validasi aspek rasa manis menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi cilembu sebesar 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi, dan untuk substitusi 20% memiliki nilai rata-rata terendah, sedangkan untuk substitusi 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi kedua. Dari hasil validasi aspek rasa manis dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu sebesar 10%, 20% dan 30% terdapat pada skala sangat manis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2019) yang menyatakan bahwa rasa manis cake meningkat secara alami berkat penambahan puree ubi cilembu, tanpa menambah banyak gula pasir.

Hasil uji validasi pada aspek rasa ubi cilembu menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi cilembu pada chiffon cake sebesar 10%, 20% dan 30% memiliki nilai rata-rata yang sama. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu sebesar 10%, 20% dan 30% terdapat dalam skala penilaian agak terasa ubi cilembu.

Hasil uji validasi pada aspek aroma ubi cilembu menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi cilembu pada chiffon cake sebesar 10%, 20% dan 30% memiliki nilai rata-rata yang sama. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu sebesar 10%, 20% dan 30% terdapat pada skala penilaian agak beraroma ubi cilembu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kiromi et al. (2023) yang menyatakan bahwa meskipun dalam bentuk tepung, aroma khas ubi tetap terdeteksi dan memengaruhi hasil sensoris.

Berdasarkan hasil uji validasi pada aspek tekstur kelembutan menunjukkan bahwa substitusi sebesar 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi, dan substitusi 20% berada pada urutan tertinggi kedua, sedangkan substitusi 30% memiliki nilai rata-rata terendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin sedikit penggunaan tepung ubi cilembu maka semakin lembut tekstur kelembutan pada chiffon cake sehingga menyerupai produk kontrol. Penggunaan tepung ubi cilembu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan kualitas tekstur chiffon cake dikarenakan tepung ubi cilembu memiliki kandungan gluten yang sangat rendah atau bahkan tidak ada, sedangkan gluten berperan penting dalam memberikan struktur dan elastisitas pada adonan. Penggunaan tepung dengan kandungan gluten rendah dalam jumlah tinggi dapat mengurangi kemampuan adonan untuk mengembang dan menghasilkan tekstur yang lembut (Kiromi, A. N., Putra, I. N. K., & Ekawati, I. G. A., 2023).

Hasil uji validasi pada aspek tekstur berpori menunjukkan bahwa substitusi sebesar 10%, 20% dan 30% memiliki nilai rata-rata dengan skala penilaian yang sama yaitu agak besar. Penggunaan substitusi tepung ubi cilembu dapat mempengaruhi tekstur berpori chiffon cake dikarenakan kandungan gluten yang sedikit atau bahkan tidak ada, dan dipengaruhi juga oleh kandungan gula dan pati yang dominan, sehingga tekstur kue jadi lebih padar dan kurang mengembang (Imzalfida, M. 2015).

2. Pembahasan Hasil Uji Kualitas Fisik

Berdasarkan hasil uji fisik aspek daya kembang pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu dengan tinggi adonan sebelum dipanggang sebesar 33,15 – 33,65 mm. Setelah proses pemanggangan, chiffon cake menghasilkan tinggi yang

bervariasi tergantung pada persentase substitusi yang digunakan. Berdasarkan hasil uji ANOVA dapat disimpulkan bahwa pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu dengan persentase 10%, 20%, dan 30% tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya kembang chiffon cake.

Pada uji fisik aspek baking loss adonan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu sebelum dipanggang sebesar 90 gram, sedangkan setelah dipanggang mengalami baking loss yang berbeda-beda sesuai dengan perlakuan persentase substitusi tepung ubi cilembu yang digunakan. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu dengan persentase yang berbeda. Baking loss umumnya dipengaruhi oleh penguapan air dan lemak selama proses pemanggang. Nilai rata-rata yang didapat semakin tinggi seiring dengan bertambahnya persentase substitusi tepung ubi cilembu yang digunakan. Peningkatan baking loss disebabkan karena kandungan gula reduksi tinggi terutama maltose, daya serap air yang tinggi dan tidak adanya gluten yang menyebabkan struktur cake jadi lebih rapuh dan terbuka karena uap air dan gas mudah lepas sehingga meningkatkan kehilangan massa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Monica Suteja (2012), menyatakan bahwa semakin tinggi persentase substitusi tepung ubi jalar mulai dari 15%, 30%, dan 45% terjadi penurunan daya kembang dan kenaikan baking loss yang signifikan. Baking loss meningkat seiring meningkatnya substitusi tepung ubi jalar karena kombinasi daya serap air tinggi tapi lemah menahan uap, tidak ada gluten, dan kandungan gula yang mudah menguap. Untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan perbedaan signifikan, maka dilakukan uji lanjutan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil uji DMRT sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.13 menunjukkan bahwa ketiga perlakuan memiliki notasi huruf yang berbeda. Dapat disimpulkan bahwa ketiga perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata satu sama lain terhadap baking loss chiffon cake.

Hasil uji pada aspek porositas menghasilkan chiffon cake pada persentase 10% memiliki rata-rata nilai ukuran pori 29.64 mm, persentase 20% memiliki ukuran pori 26.07 mm, sedangkan persentase 30% memiliki nilai ukuran pori sebesar 24.68 mm. Nilai porositas chiffon cake yang diukur sebesar 55% menunjukkan struktur crumb yang sangat berongga dan menunjang tekstur ringan serta empuk, sehingga termasuk dalam kategori porositas tinggi. Peningkatan porositas ini umumnya disebabkan oleh aerasi optimal dari teknik pengocokan adonan. Sedangkan nilai porositas yang hanya sekitar 20% menandakan struktur crumb yang relatif padat, terindikasi kurangnya udara terperangkap dalam adonan. Hal ini dapat mengakibatkan tekstur chiffon cake yang kurang ringan dan lebih berat (Roze, M. 2021).

Nilai porositas pada penelitian ini berada diantara angka 24 -29 mm, nilai tersebut termasuk dalam kategori porositas sedang atau normal. Nilai yang didapat semakin rendah seiring dengan bertambahnya substitusi tepung ubi cilembu, yang menandakan semakin banyak penggunaan tepung ubi cilembu pada pembuatan chiffon cake maka semakin tidak sesuai dengan karakteristik chiffon cake. Berdasarkan hasil uji ANOVA dapat disimpulkan bahwa pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu dengan persentase 10%, 20%, dan 30% tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap porositas chiffon cake.

3. Pembahasan Hasil Uji Daya Terima Konsumen

Hasil uji daya terima konsumen yang dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih pada pengaruh substitusi tepung ubi cilembu pada pembuatan chiffon cake diperoleh nilai rata-rata yang berbeda disetiap aspeknya. Tidak terdapat pengaruh pada spek rasa manis, rasa ubi cilembu dan aroma ubi cilembu. Tetapi pada aspek lainnya seperti aspek warna luar,, warna dalam, tekstur kelembutan dan tekstur berpori terdapat pengaruh berdasarkan hitungan menggunakan uji Friedman yang kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek warna luar chiffon cake menunjukkan terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu terhadap warna luar chiffon cake. Nilai uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $15,64 > X^2$ tabel $5,99$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat pengaruh nyata terhadap warna luar chiffon cake. Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan nyata, maka dilakukan uji lanjutan dengan uji Tukey. Hasil perhitungan uji Tukey menunjukkan bahwa ketiga perlakuan (10%, 20%, dan 30%) bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 20% dengan 30% menunjukkan tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki warna luar yang lebih disukai dibandingkan dengan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30%, maka pada aspek warna luar dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang paling disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek warna dalam chiffon cake menunjukkan terdapat pengaruh nyata substitusi tepung ubi cilembu terhadap warna dalam chiffon cake. Nilai uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $10,07 > X^2$ tabel yang berarti H_0 ditolak dan terdapat pengaruh nyata terhadap warna dalam chiffon cake. Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey. Hasil perhitungan uji Tukey menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 20% dengan 30% menunjukkan tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki warna dalam yang lebih disukai dibandingkan dengan chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30%, maka pada aspek warna dalam dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang paling disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek rasa manis chiffon cake menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung ubi cilembu terhadap aspek rasa manis chiffon cake. Hasil uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $1,15 < X^2$ tabel $5,99$ yang berarti H_0 diterima dan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap rasa manis chiffon cake chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% merupakan produk yang direkomendasikan untuk produksi.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek rasa ubi cilembu chiffon cake menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung ubi cilembu terhadap rasa ubi cikembu. Hasil uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $2,71 < X^2$ tabel $5,99$ yang berarti H_0 diterima dan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap aspek rasa ubi cilembu pada chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu terhadap daya terima konsumen dan chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% merupakan produk yang direkomendasikan untuk produksi.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek aroma ubi cilembu chiffon cake menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung ubi cilembu terhadap aspek aroma ubi cilembu chiffon cake. Hasil uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $1,95 < X^2$ tabel $5,99$ yang berarti H_0 diterima dan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap aspek aroma ubi cilembu chiffon cake chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% merupakan produk yang direkomendasikan untuk produksi.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek tekstur kelembutan ubi cilembu chiffon cake menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung ubi cilembu terhadap aspek tekstur kelembutan ubi cilembu chiffon cake. Hasil uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $19,26 > X^2$ tabel $5,99$ yang berarti H_0 ditolak dan terdapat pengaruh nyata terhadap aspek kelembutan chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu. Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tuckey's. Hasil perhitungan uji Tukey menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dengan 30% tidak memiliki perbedaan nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis menyukai antar kedua perbandingan tersebut. Pada perbandingan 10% dengan 20% dan 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki tekstur kelembutan yang lebih disukai dibandingkan dengan substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30%. Maka pada aspek tekstur kelembutan dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang paling direkomendasikan untuk diproduksi.

Berdasarkan hasil uji daya terima konsumen aspek tekstur berpori ubi cilembu chiffon cake menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung ubi cilembu terhadap aspek tekstur berpori ubi cilembu chiffon cake. Hasil uji Friedman menunjukkan X^2 hitung $22,52 > X^2$ tabel $5,99$ yang berarti H_0 ditolak dan terdapat pengaruh nyata terhadap aspek tekstur berpori chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu. Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tuckey. Hasil perhitungan uji Tuckey's menunjukkan bahwa perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 20% dengan 30% tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa panelis sama-sama menyukai antar kedua perbandingan produk tersebut. Pada perbandingan hasil chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% dengan 20% dan 10% dengan 30% menunjukkan perbedaan yang nyata karena panelis menilai bahwa chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu 10% memiliki tekstur berpori yang lebih disukai dibandingkan dengan substitusi tepung ubi cilembu 20% dan 30% maka pada aspek tekstur berpori dapat disimpulkan bahwa chiffon cake dengan substitusi tepung ubi cilembu 10% adalah yang direkomendasi untuk diproduksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji sifat fisik chiffon cake substitusi tepung ubi cilembu meliputi aspek daya kembang dan porositas menunjukkan tidak terdapat pengaruh signifikan antara perlakuan substitusi. Hal ini menunjukkan perbedaan persentase tepung ubi cilembu yang digunakan tidak memberikan perubahan nyata terhadap daya kembang maupun porositas pada produk chiffon cake. Sedangkan pada aspek baking loss hasil uji menunjukkan adanya pengaruh signifikan antar perlakuan. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjutan yaitu uji Duncan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa uji baking loss 10% berbeda nyata dengan uji baking loss 20% dan 30%. Uji baking loss 20% berbeda nyata dengan uji baking loss 10% dan 30% dan uji baking loss 30% berbeda nyata dengan uji baking loss 10% dan 20%. Hasil uji Duncan menunjukkan terdapat perbedaan dari semua perlakuan P1, P2, dan P3. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi persentase tepung ubi cilembu maka semakin tinggi pula nilai baking loss.

Menurut hasil penelitian pada uji daya terima konsumen dengan menggunakan uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada aspek rasa manis, rasa ubi cilembu dan aroma ubi. Sedangkan untuk aspek warna luar, warna dalam, tekstur kelembutan, dan tekstur berpori terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil uji Tukey dengan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa kualitas produk terbaik berdasarkan aspek aspek warna luar, warna dalam, tekstur kelembutan, dan tekstur berpori terdapat pada persentase substitusi tepung ubi cilembu sebanyak 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim . 2010. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Direktorat Pangan dan Gizi. Widya Karya. Jakarta
- Aprilia, P. (2015). Pengaruh Substitusi Tepung Jantung Pisang Terhadap Kualitas Chiffon Cake. In *Skripsi*.
- Baixauly, R., Sanz, T., Salvador, A., & Fiszman, S. M. (2008). Muffins with resistant starch: Baking performance in relation to the rheological properties of the batter. *Journal of Cereal Science*, 47(3), 502–509.
- 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*, 12(2), 73–79.
- Fitriadi. 2014. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Ungu Terhadap Kualitas *Chiffon Cake*. Skripsi Jurusan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang.
- Holinesi, R., & Ramadhan, A. (2022). Quality of Chiffon cake soy milk. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 3(2), 23. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v3i2.311>
- Ilmiah, J., & Pendidikan, W. (2024). 3 1,2,3. 10(September), 1034–1048.
- Imzalfida, M., & Indrawati, V. (2016). Pengaruh Substitusi Tepung Gambili (*Dioscorea Esculenta Linn*) Terhadap Sifat Organoleptik Chiffon Cake. *E-Journal Boga*, 5(1), 54–62.
- Khudori. 2008. Mendongkrak gengsi singkong. <http://www.depkes.go.id> [10 April 2013]

- Kiromi, A. N., Putra, I. N. K., & Ekawati, I. G. A. (2023). *Pengaruh perbandingan terigu dan tepung ubi jalar Cilembu (Ipomoea batatas (L.) Lam cv. Cilembu) terhadap karakteristik Kue Putu Ayu*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 12(1), 182–195.
- Lestari, N. I. (2019). Hubungan Antara Asupan Karbohidrat, Asupan Lemak dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Di Kota Yogyakarta. *Poliltekkes Kemenkes Yogyakarta*, 1–8.
- Lestari, T. A., Jumiono, A., Fanani, M. Z., & Akil, S. (2022). Proses Pengolahan Telur Beku. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(1), 35–39. <https://doi.org/10.30997/jiph.v4i1.9829>
- Maghfiroh, W. (2019). *WAS Maghfiroh*. 2019–2021.
- Mahmudatussa'adah, A. (2014). Komposisi Kimia Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) Cilembu pada Berbagai Waktu Simpan sebagai Bahan Baku Gula Cair. *Pangan*, 23(1), 53–64.
- Manzalina, N., Sufiat, S., & Kamal, R. (2019). Daya Terima Konsumen Terhadap Citarasa Es Krim Buah Kawista (*Limonia Acidissima*). *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 8(2), 20–27. <https://doi.org/10.17509/boga.v8i2.21956>
- Mayastuti, A. 2002. Pengaruh Penyimpanan dan Pemanggangan Terhadap Kandungan Zat Gizi dan Daya Terima Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) Cilembu. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nuriya Kiromi, A., Kencana Putra, I. N., & Ekawati, I. G. A. (2023). Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam Cv. Cilembu) terhadap Karakteristik Kue Putu Ayu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 12(1), 182. <https://doi.org/10.24843/itepa.2023.v12.i01.p15>
- Oktadiana, H., Abdullah, M., Renaldi, K., & Dyah, N. (2017). Diagnosis dan Tata Laksana Penyakit Celiac. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(3), 157. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v4i3.131>
- Purnama, R. (2015). *Eksperimen Pembuatan Chiffon Cake Dari Bahan Dasar Tepung Singkong Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau*. 83–120.
- Putri, R. S. (2017). *Karakteristik Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Brownies Panggang Tersubstitusi Tepung Labu Kuning LA3 (Cucurbita moschata)*. 68–74.
- Ramadhani, Z. O., Dwiloka, B., & Pramono, Y. B. (2019). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kapok (*Musa acuminata* L.) terhadap kadar protein, kadar serat, daya kembang, dan mutu hedonik bolu kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 80–85.
- Raysita, N. (2020). *Pengaruh proporsi tepung terhadap sifat organoleptik chiffon cake*. *Jurnal Tata Boga*, 9(1), 53–61.
- Roze, M. (2021). *Effect of Maltitol and Sorbitol on Technological and Textural Properties of Baked Goods*. *Foods*, 10(11), 2545 — menyajikan contoh nilai porositas biscuits dalam persen dan interpretasinya terhadap struktur crumb.
- Sari, M. R. (2019). *Inovasi Produk Mini Roll Cake dengan Penambahan Ubi Jalar Cilembu berbasis Daya Terima Konsumen* [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia]. Retrieved from Universitas Pendidikan Indonesia Repository.

- Scanlon, M. G., & Zghal, M. C. (2001). Bread properties and crumb structure. *Food Research International*, 34(10), 841–864.
- Sondak, M. R., & Kusumaningrum, E. M. (2022). SUBSTITUSI BUBUK AMPAS KELAPA (*Cocos nucifera*) DENGAN TEPUNG BERAS DALAM PEMBUATAN KUE CHIFFON. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(1), 108. <https://doi.org/10.25077/jtpa.26.1.108-114.2022>.
- Subagio, A., Windrati, W. S., Witono, Y., Kimia, L., Biokimia, D., Pertanian, H., Teknologi, J., & Pertanian, F. T. (2003). Pengaruh Penambahan Isolat Protein Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis* L.) Terhadap Karakteristik Cake. *Hasil Penelitian Jurnal. Teknol. Dan Industri Pangan*, XIV(2), 321784.
- Suismono. 2001. Pembuatan tepung dan pati ubi-ubian untuk menunjang ketahanan pangan. Di dalam: *Majalah Pangan* Vol. X No. 37:37-49. Puslitbang Bulog, Jakarta.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wilderjans, E., Luyts, A., Brijs, K., & Delcour, J. A. (2013). Ingredient functionality in batter-type cake making. *Trends in Food Science & Technology*, 30(1), 6–25.
- Zghal, M. C., Scanlon, M. G., & Sapirstein, H. D. (1999). Cellular structure of bread crumb and its influence on mechanical properties. *Journal of Cereal Science*, 29(3), 273–28