



Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Cilembu (*Ipomoea batatas L*) Pada Pembuatan Muffin Terhadap Sifat Fisik Dan Mutu Sensoris

Moza Habsari Amaliana Fatimah¹, Guspri Devi Artanti², Rina Febriana³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Jakarta

Abstrak

Received: 26 Desember 2025

Revised: 31 Desember 2025

Accepted: 02 Januari 2026

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung ubi cilembu pada pembuatan muffin terhadap sifat fisik dan mutu sensoris. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pastry dan Bakery serta Laboratorium Rekayasa Pangan dan Organoleptik Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian terhitung mulai bulan Juni 2024 hingga Juni 2025. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sampel pada penelitian ini adalah muffin substitusi tepung ubi cilembu dengan persentase 10%, 20% dan 30%. Berdasarkan hasil uji hipotesis statistik uji sifat fisik dengan menggunakan uji Anova menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu pada pembuatan muffin pada aspek daya kembang dan daya rekah. Pada pengujian mutu sensoris yang dilakukan kepada 45 panelis agak terlatih yang menilai aspek muffin secara menyeluruh. Berdasarkan uji hipotesis statistik dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu dalam pembuatan muffin pada aspek warna bagian atas, rasa butter, aroma butter, aroma tepung ubi cilembu, dan tekstur. Akan tetapi, substitusi tepung ubi cilembu mempengaruhi pembuatan muffin pada aspek warna bagian dalam dan rasa tepung ubi cilembu. Penelitian ini merekomendasikan substitusi 30% tepung ubi cilembu dalam pembuatan muffin sebagai alternatif inovasi produk Pastry dengan pemanfaatan pangan lokal.

Kata Kunci: Muffin Substitusi Tepung Ubi Cilembu, Sifat Fisik, Mutu Sensoris

(*) Corresponding Author: mozahabsariamalianafatimah@gmail.com

How to Cite: Fatimah, M., Artanti, G., & Febriana, R. (2026). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Cilembu (*Ipomoea batatas L*) Pada Pembuatan Muffin Terhadap Sifat Fisik Dan Mutu Sensoris. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(1.B), 63-74. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12315>.

PENDAHULUAN

Muffin didefinisikan sebagai kue panggang kecil yang ukurannya bisa hanya sekali makan (Agustin et al., 2024). *Muffin* sendiri terbagi atas dua jenis yang merujuk berdasarkan bentuk dan penampilannya yang berbeda. *Muffin* pertama adalah *muffin* Inggris berupa roti bundar, pipih dan tipis yang terbuat dari adonan beragi. Berbeda dengan *muffin* Inggris, *muffin* kedua yaitu *muffin* Amerika tidak menggunakan ragi sebagai pengembangnya melainkan menggunakan *baking powder* dan telur sehingga menghasilkan tekstur yang lebih padat (Pangesti & Ratnaningsih, 2022).

Bahan utama pada pembuatan *muffin* adalah tepung terigu yang di Indonesia masih mengandalkan impor bukan bahan baku lokal. Tepung terigu sendiri berperan sebagai sumber karbohidrat. Penganekaraman *muffin* berdasarkan bahan baku, mulai banyak dilakukan penambahan dan substitusi dengan tepung bahan

pangan lokal. Adapun penelitian yang membuktikan bahwa *muffin* dapat disubstitusikan dengan tepung bahan pangan lokal adalah pada penelitian Andika & Arianty (2024), pada penelitian tersebut *muffin* disubstitusi dengan tepung gayam. Hasilnya, persentase substitusi tepung gayam sebanyak 75% mendapatkan nilai tertinggi dibandingkan dengan persentase 25% dan 50% walaupun terdapat perubahan warna dan aroma. Dari penelitian tersebut pula, didapatkan bahwa *muffin* tanpa bahan pengawet dapat bertahan selama 3 hari pada suhu ruang 25°-30°C. Selain itu, terdapat pula penelitian *muffin* substitusi tepung ubi ungu yang dilakukan oleh Nurdjanah (2017). Penelitian tersebut menghasilkan bahwa penambahan tepung ubi jalar dapat memberikan nilai gizi tambahan terhadap produk *muffin*.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) menjadi salah satu hasil pertanian yang berpotensi. Komoditas ubi jalar yang menjadi unggulan salah satunya adalah ubi cilembu. Ubi cilembu memiliki beberapa keunggulan dibandingkan ubi jalar jenis lain, seperti rasanya yang khas berupa manis layaknya madu, struktur dagingnya yang kenyal dan legit. Produksi ubi cilembu di Desa Cilembu mencapai 1.644ton dan telah menembus pasar domestik maupun internasional. Akan tetapi hal ini masih tergolong produktivitas yang rendah berdasarkan data Direktorat Jendral Tanaman Pangan, sebab dari total hasil produksi tersebut hanya sekitar 40% yang dapat diekspor. Sedangkan, lebih dari 50% sisanya dijual dengan harga murah atau dibuat menjadi kremes, dodol, dan keripik (Handani & Trimo, 2021).

Dalam upaya memperpanjang daya simpan dari ubi cilembu, maka diubahlah ubi cilembu menjadi tepung. Penelitian penggunaan tepung ubi cilembu pernah dilakukan oleh Kiromi (2023) pada produk putu ayu. Hasilnya, substitusi tepung ubi cilembu pada putu ayu mempengaruhi kandungan komposisi kimianya. Selain itu, kue putu ayu yang disubstitusi tepung ubi cilembu juga memberikan dampak terhadap daya kembang, uji skoring dan uji hedonik. Terdapat pula penelitian terhadap tepung ubi cilembu yang dilakukan oleh Putri et al. (2021), hasilnya penambahan tepung ubi cilembu yang semakin banyak pada gelato berpengaruh pada teksturnya yang semakin lembut.

Ubi cilembu memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan lebih luas salah satunya sebagai bahan substitusi pada pembuatan *muffin*. Diharapkan *muffin* substitusi tepung ubi cilembu dapat menjadi produk inovasi guna meningkatkan penggunaan bahan pangan lokal, sehingga mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu. Penelitian ini dilakukan dengan persentase substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas*) pada pembuatan *muffin* terhadap sifat fisik dan mutu sensoris.

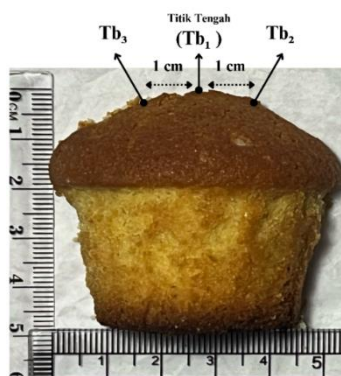
METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengkaji pengaruh substitusi tepung ubi cilembu terhadap sifat fisik dan mutu sensoris *muffin*. Produk dibuat di Laboratorium *Pastry* dan *Bakery* serta diuji sifat fisik di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Organoleptik Universitas Negeri Jakarta. Subjek uji sensoris adalah 45 mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga (Hamdani M. et al., 2019). Tiga sampel *muffin* dibuat dengan substitusi tepung ubi cilembu sebanyak 10%, 20%, dan 30%. Produk diuji sifat fisiknya melalui daya kembang (selisih tinggi adonan sebelum dan sesudah dipanggang) dan daya rekah (jumlah rekahan

pada permukaan *muffin*). Penilaian sensoris meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur, dinilai secara hedonik menggunakan skala 1–5 oleh panelis agak terlatih (Ningsih & Faridah, 2020).

Daya Kembang

Pengujian daya kembang dilakukan dengan cara mengukur adonan *muffin* sebelum dipanggang dan ketika *muffin* sudah dipanggang. Pengukuran dapat dilakukan menggunakan tusuk sate yang ditusukkan pada bagian tengah adonan. Kemudian, sisa adonan yang menempel pada bagian tusuk sate diukur menggunakan mistar dan dicatat sebagai T_a . Selanjutnya setelah *muffin* sudah dipanggang, dilakukan pembelahan *muffin* dan diukur rata-rata tingginya dengan menggunakan dua buah mistar (T_b) (Ningsih & Faridah, 2020).



Gambar 1. Ilustrasi Penentuan Titik Daya Kembang Muffin

Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Hasil pengukuran yang telah didapat, lalu dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Daya kembang (\%)} = \frac{(T_b - T_a)}{T_a} \times 100$$

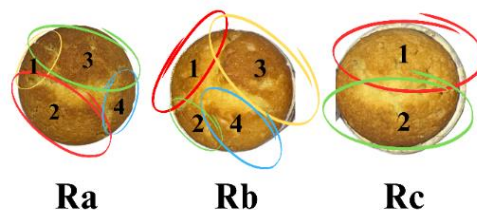
Keterangan:

T_a = Tinggi adonan *muffin* sebelum dipanggang

T_b = Rata-rata tinggi *muffin* setelah dipanggang.

Daya Rekah

Daya rekah produk ditentukan berdasarkan jumlah kelopak yang terbentuk pada permukaan atas *muffin*. Pengujian daya rekah dilakukan secara manual dengan menghitung jumlah rekah pada setiap bagian atas permukaan sampel *muffin*.



Gambar 2 Ilustrasi Menghitung Jumlah Rekah Muffin

Setelah dihitung jumlah kelopaknya, Kemudian dihitung rata-rata jumlah rekahnya dan persentase daya rekahnya dengan rumus berikut:

$$\text{Daya rekah muffin (\%)} = \frac{(R_a + R_b + R_c)}{R_0} \times 100$$

Keterangan:

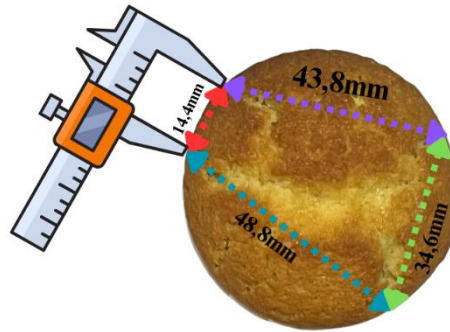
R_0 = Jumlah rata-rata rekahan produk kontrol

R_a = Jumlah rekahan produk *muffin* pertama

R_b = Jumlah rekahan produk *muffin* kedua

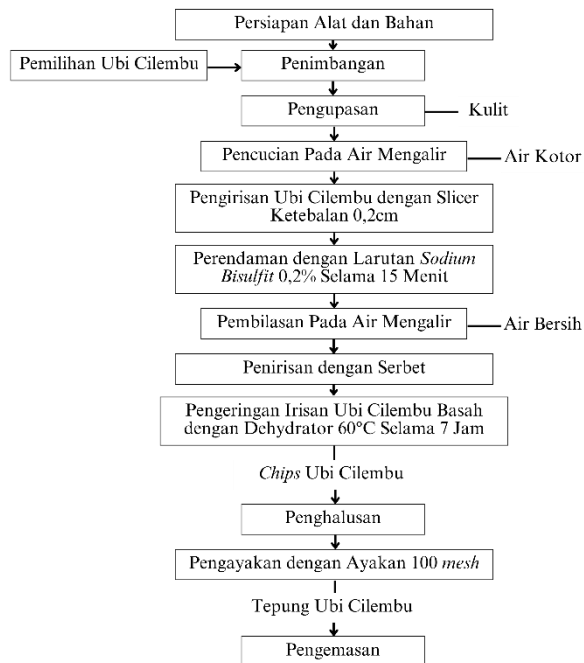
R_c = Jumlah rekahan produk *muffin* ketiga

3 = Jumlah produk *muffin*.

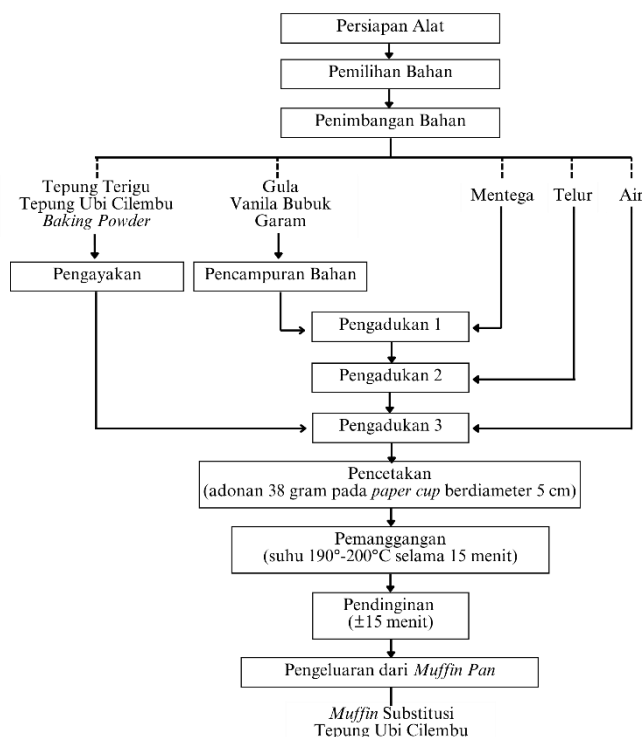


Gambar 3 Ilustrasi Mengukur Lebar Kelopak *Muffin*

Tepung ubi cilembu dibuat sendiri melalui proses pengupasan, perendaman dalam larutan natrium bisulfit 0,2%, pengeringan (60°C selama 7 jam), penghalusan, dan pengayakan (100 mesh). *Muffin* dibuat dengan metode *creaming* dan dipanggang pada suhu $190\text{--}200^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit. Analisis data sifat fisik dilakukan menggunakan ANOVA Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji lanjut Duncan. Data mutu sensoris dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis, dan jika signifikan, dilanjutkan dengan uji Tuckey (Ningsih & Faridah, 2020).



Gambar 4. Bagan Pembuatan Tepung Ubi Cilembu



Gambar 5. Bagan Pembuatan *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Cilembu

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Daya Kembang

Uji hipotesis analisis daya kembang yang penulis lakukan menggunakan uji rancangan acak lengkap atau RAL Anova, yang kemudian didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Anova Daya Kembang *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Cilembu

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Perlakuan	2	152,68	76,34	1,92	5,14
Galat	6	238,43	39,74		
Total	8	391,1			

Uji fisik daya kembang *muffin* substitusi tepung ubi cilembu diperoleh hasil Fhitung sebesar 1,92, dengan $\alpha = 0,05$, derajat bebas perlakuan (dbp) 2 dan derajat bebas galat (dbg) 6 didapatkan Ftabel sebesar 5,14. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka tidak terdapat perbedaan nyata pada daya kembang *muffin* substitusi pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*).

Berdasarkan hasil uji fisik pada aspek daya kembang *muffin* substitusi tepung ubi cilembu menunjukkan tingkat daya kembang tertinggi terdapat pada perlakuan *muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 30% dengan nilai rata-rata 71,3% dibandingkan dengan persentase 10% dengan nilai rata-rata daya kembang 61,6% dan persentase 20% dengan nilai rata-rata daya kembang 63,9%. Mengacu pada hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi jumlah substitusi tepung ubi cilembu maka semakin tinggi daya kembang pada *muffin*.

Serupa halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawarni & Artanti, (2024) tentang marmer *cake*, substitusi tepung umbi garut tidak berpengaruh terhadap marmer *cake* yang dihasilkan. Daya kembang produk dapat dipengaruhi oleh jumlah penggunaan tepung terigu. Selain itu, nilai amilopektin pada bahan yang digunakan dimana semakin tinggi kadar amilopektin akan semakin tinggi pula daya kembangnya. Tepung ubi cilembu memiliki kadar amilopektin sebesar 63,68% (Mahmudatussa'adah, 2014). Sementara itu, kandungan amilopektin pada tepung terigu mencapai 89,77%. Walaupun kadar amilopektin tepung ubi cilembu lebih rendah daripada tepung terigu, persentase tersebut masih mampu memenuhi kebutuhan untuk daya kembang *muffin* substitusi tepung ubi cilembu yang tidak memerlukan daya kembang tinggi dibandingkan dengan produk *pastry* dan *bakery* lainnya.

2. Daya Rekah

Uji hipotesis analisis daya rekah yang penulis lakukan menggunakan uji rancangan acak lengkap atau RAL Anova, yang kemudian didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Anova Daya Kembang *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Cilembu

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Perlakuan	2	13,15	6,57	0,08	5,14
Galat	6	512,82	85,47		
Total	8	525,97			

Uji fisik daya rekah *muffin* substitusi tepung ubi cilembu diperoleh hasil Fhitung sebesar 0,08, dengan $\alpha = 0,05$, derajat bebas perlakuan (dbp) 2 dan derajat bebas galat (dbg) 6 didapatkan Ftabel sebesar 5,14. Hal ini menunjukkan bahwa Fhitung < Ftabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka tidak terdapat perbedaan nyata pada daya rekah *muffin* substitusi pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*).

Berdasarkan hasil uji fisik pada aspek daya rekah *muffin* substitusi tepung ubi cilembu menunjukkan tingkat daya rekah tertinggi terdapat pada perlakuan *muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10 dan 30% dengan nilai rata-rata 92,3% dibandingkan dengan persentase 20% dengan nilai rata-rata daya rekah 89,7%. Adapun hasil pengukuran lebar kelopak yang tercipta pada permukaan atas *muffin* substitusi tepung ubi cilembu dengan rata-rata terbesar terdapat pada persentase 10% dengan nilai 32,43mm. ukuran kelopak terkecil bernilai 6,95mm pada persentase 30% dan yang terbesar bernilai 52mm pada persentase 10%.

Menurut Pramesti et al., (2015), ubi jalar umumnya dimanfaatkan sebagai bahan pangan karena kandungan amilopektinnya yang dapat mendorong proses pengembangan (*puffing*). Makanan yang mengandung amilum dengan kadar amilopektin tinggi cenderung memiliki tekstur yang ringan. Oleh sebab itu, substitusi tepung ubi cilembu persentase 10%, 20% dan 30% tidak menurunkan daya rekah *muffin* secara signifikan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Rambe & Gusnita, (2022) tentang bolu kukus mekah substitusi tepung ubi jalar ungu, tertulis bahwa bahan pengembang seperti air soda dan *emulsifier* (sp) lah yang berperan dalam pembentuk rekahan pada bolu kukus mekar. Meski demikian, daya rekah pada produk substitusi tepung ubi jalar akan cenderung menurun jika proporsi substitusi semakin tinggi.

3. Warna Bagian Atas

Data mutu sensoris didapatkan dari hasil pengumpulan nilai oleh 45 panelis agak terlatih yang meliputi aspek warna bagian atas, warna bagian dalam, rasa *butter*, rasa tepung ubi cilembu, aroma *butter*, aroma tepung ubi cilembu dan tekstur yang selanjutnya akan dianalisis secara deskriptif dan pengujian hipotesis menggunakan uji Kruskal-Wallis. Jika hipotesis menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima maka pengujian akan dilanjutkan dengan uji *Tuckey*.

Nilai menunjukkan x^2 hitung $<$ x^2 tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek warna bagian atas. Hal ini merujuk pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada warna bagian atas x^2 hitung (3,764) $<$ x^2 tabel (5,991).

Warna dapat didefinisikan sebagai salah satu aspek penting yang bisa digunakan untuk meningkatkan mutu suatu makanan sekaligus membangkitkan nafsu makan (Rambe & Gusnita, 2022). Pada uji mutu sensoris aspek warna bagian atas *muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,7 yang termasuk dalam kategori coklat agak oranye. Perubahan warna pada produk yang awalnya berupa adonan berwarna putih kekuningan menjadi coklat agak oranye terjadi akibat bahan yang mengandung protein dan gula mengalami reaksi Maillard, yaitu reaksi kimia yang menghasilkan pigmen melanoidin dan ditandai dengan munculnya warna coklat. Reaksi ini umumnya terjadi saat produk dipanaskan pada suhu tinggi, seperti dalam proses pemanggangan (Prameswarya et al., 2022).

4. Warna Bagian Dalam

Nilai menunjukkan x^2 hitung $>$ x^2 tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek warna bagian dalam. Hal ini berdasar pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada warna bagian atas x^2 hitung (8,332) $<$ x^2 tabel (5,991). Merujuk pada hasil tersebut, diperlukan uji lanjutan yaitu uji *Tuckey*. Uji *Tuckey* terhadap aspek warna bagian dalam *muffin* substitusi tepung ubi cilembu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji Perbandingan Ganda Tuckey Terhadap Aspek Warna Bagian Dalam

Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
$ A - B = 3,5 - 4,0 = 0,5$	$0,5 > 0,075$	Berbeda nyata
$ A - C = 3,5 - 4,5 = 1$	$1 > 0,075$	Berbeda nyata
$ B - C = 4,0 - 4,5 = 0,5$	$0,5 > 0,075$	Berbeda nyata

Keterangan: A = *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Cilembu 10%
 B = *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Cilembu 20%
 C = *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Cilembu 30%

Mengacu pada tabel diatas, uji perbandingan ganda *Tuckey* aspek warna bagian dalam menunjukkan hasil yang seragam. *Muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10% (A) dan 20% (B) menunjukkan berbeda nyata, dimana A menghasilkan warna bagian dalam yang berbeda signifikan dibandingkan dengan B. *Muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10% (A) dan 30% (C)

menunjukkan berbeda nyata, dimana A menghasilkan warna bagian dalam yang berbeda signifikan dibandingkan dengan C. *Muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 20% (B) dan 30% (C) menunjukkan berbeda nyata, dimana B menghasilkan warna bagian dalam yang berbeda signifikan dibandingkan dengan C. Sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ubi cilembu pada pembuatan *muffin* mempengaruhi hasil akhir produk, *muffin* 30% (C) merupakan produk yang cenderung menghasilkan warna bagian dalamnya paling berbeda.

Pada uji mutu sensoris aspek warna bagian dalam *muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,5 yang termasuk dalam kategori diantara krem mendekati krem kecoklatan. Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Rambe & Gusnita (2022), warna pada makanan dapat dipengaruhi oleh warna alami dari bahan baku maupun penambahan pewarna sintesis. Variasi warna pada skala penilaian *muffin* substitusi tepung ubi cilembu berasal dari penggunaan tepung ubi cilembu sebagai bahan substitusi. Selain itu, telur dan jumlah gula yang digunakan juga akan mempengaruhi warna *muffin* substitusi tepung ubi cilembu.

5. Rasa *Butter*

Nilai menunjukkan x^2 hitung $< x^2$ tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek rasa *butter*. Hal ini merujuk pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada rasa *butter* x^2 hitung (0,080) $< x^2$ tabel (5,991).

Rasa menjadi salah satu unsur terpenting dalam makanan. Terdapat berbagai jenis rasa, seperti manis, pedas, asin, pahit, dan umami. Rasa makanan sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatannya. Mutu makanan, termasuk cita rasanya akan menjadi berkualitas minim karena penggunaan bahan dengan kualitas rendah (Rambe & Gusnita, 2022). Pada penelitian *muffin* substitusi tepung ubi cilembu ini digunakan *butter* sebagai lemaknya dan tepung ubi cilembu sebagai bahan substitusinya. Pada uji mutu sensoris aspek rasa *butter muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,9 yang termasuk dalam kategori terasa *butter*.

6. Rasa Tepung Ubi Cilembu

Nilai menunjukkan x^2 hitung $> x^2$ tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek rasa tepung ubi cilembu. Hal ini berdasar pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada rasa tepung ubi cilembu x^2 hitung (15,785) $> x^2$ tabel (5,991). Merujuk pada hasil tersebut, diperlukan uji lanjutan yaitu uji *Tuckey*. Uji *Tuckey* terhadap aspek warna bagian dalam *muffin* substitusi tepung ubi cilembu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji Perbandingan Ganda Tuckey Terhadap Aspek Rasa Tepung Ubi Cilembu

Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
$ A - B = 3,5 - 4,2 = 0,7$	$0,7 > 0,053$	Berbeda nyata
$ A - C = 3,5 - 4,3 = 0,8$	$0,8 > 0,053$	Berbeda nyata
$ B - C = 4,2 - 4,3 = 0,1$	$0,1 > 0,053$	Berbeda nyata

Keterangan:	A = <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Ubi Cilembu 10%
	B = <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Ubi Cilembu 20%
	C = <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Ubi Cilembu 30%

Mengacu pada tabel diatas, uji perbandingan ganda *Tuckey* aspek rasa tepung ubi cilembu menunjukkan hasil yang seragam. *Muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10% (A) dan 20% (B) menunjukkan berbeda nyata, dimana A menghasilkan rasa tepung ubi cilembu yang berbeda signifikan dibandingkan dengan B. *Muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10% (A) dan 30% (C) menunjukkan berbeda nyata, dimana A menghasilkan rasa tepung ubi cilembu yang berbeda signifikan dibandingkan dengan C. *Muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 20% (B) dan 30% (C) menunjukkan berbeda nyata, dimana B menghasilkan rasa tepung ubi cilembu yang berbeda signifikan dibandingkan dengan C. Sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ubi cilembu pada pembuatan *muffin* mempengaruhi hasil akhir produk, *muffin* 30% (C) merupakan produk yang cenderung menghasilkan rasa tepung ubi cilembu paling berbeda.

Pada uji mutu sensoris aspek rasa tepung ubi cilembu *muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,3 yang termasuk dalam kategori agak terasa tepung ubi cilembu. Tepung ubi jalar memiliki karakteristik rasa yang unik serta memberikan sensasi manis alami (Nuriya Kiromi et al., 2023). Sama halnya pada penelitian kue putu ayu substitusi tepung ubi cilembu yang dilakukan oleh Nuriya Kiromi et al., (2023), produk kue putu ayu substitusi tepung ubi cilembu yang dihasilkan memiliki rasa manis yang kian meningkat semakin tinggi persentasenya dibandingkan produk kontrolnya. Peneliti juga menyatakan bahwa persentase substitusi tepung ubi cilembu turut mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen.

7. Aroma Butter

Nilai menunjukkan x^2 hitung < x^2 tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek aroma *butter*. Hal ini merujuk pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada aroma *butter* x^2 hitung (0,372) < x^2 tabel (5,991).

Pada uji mutu sensoris aspek aroma *butter muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,4 yang termasuk dalam kategori tercium aroma *butter*. Serupa dengan hasil penelitian *butter cake* substitusi tepung jewawut yang dilakukan oleh Hakimah et al., (2024), aroma *butter* tidak terpengaruh oleh substitusi tepung jewawut. Melainkan, aroma *butter* akan tercium lebih kuat setelah proses pemanggangan. Hal ini disebabkan oleh terbentuknya aroma selama proses pemanasan di dalam oven, yang merupakan hasil reaksi panas antara bahan-bahan dalam produk makanan (Hakimah et al., 2024).

8. Aroma Tepung Ubi Cilembu

Nilai menunjukkan x^2 hitung < x^2 tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek aroma tepung ubi cilembu. Hal ini merujuk pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada aroma tepung ubi cilembu x^2 hitung (4,966) < x^2 tabel (5,991).

Pada uji mutu sensoris aspek aroma tepung ubi cilembu *muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,7 yang termasuk dalam kategori tidak tercium aroma tepung ubi cilembu. Menurut Hakimah et al., (2024), aspek aroma pada produk substitusi tidak akan terpengaruh jika terdapat pemakaian bahan-bahan yang aromanya lebih kuat dibanding bahan substitusi itu sendiri. Pada penelitian *muffin* substitusi tepung ubi cilembu ini, ada beberapa bahan yang aromanya lebih kuat dibandingkan tepung ubi cilembu, seperti *butter*, telur, dan vanila bubuk.

9. **Tekstur**

Nilai menunjukkan x^2 hitung $< x^2$ tabel, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu (*Ipomoea batatas L*) pada pembuatan *muffin* terhadap mutu sensoris pada aspek tekstur. Hal ini merujuk pada hasil uji Kruskal-Wallis yang menyatakan bahwa pada tekstur x^2 hitung (3,077) $< x^2$ tabel (5,991).

Tingkat kelembutan suatu produk dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan (Hakimah et al., 2024). Pada uji mutu sensoris aspek tekstur *muffin* substitusi tepung ubi cilembu, persentase 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 4,2 yang termasuk dalam kategori lembut. Pemilihan bahan seperti penggunaan jenis lemak, yakni *butter* dapat berperan dalam menentukan hasil akhir produk berupa tekstur yang lebih disempurnakan. Akan tetapi, semakin tinggi persentase penggunaan tepung ubi cilembu terlihat bahwa tekstur yang dihasilkan menjadi lebih tinggi nilai kelembutannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji fisik yang dilakukan terhadap *muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10%, 20%, dan 30% didapatkan hasil pengujian daya kembang terbaik, yaitu *muffin* substitusi tepung ubi cilembu dengan persentase 30% (tinggi rata-rata *muffin* 4,5cm) dengan nilai rata-rata 71,3%. Sementara pada hasil pengujian daya rekah terbaik didapatkan pada *muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10% dan 30% dengan nilai rata-rata 92,3% (4 rekahan). Hasil uji Anova menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu pada pembuatan *muffin*.

Berdasarkan penelitian *muffin* substitusi tepung ubi cilembu yang telah dilakukan, persentase substitusi tepung ubi cilembu 30% mendapat nilai terbaik dalam aspek warna bagian dalam (krem mendekati krem kecoklatan), rasa *butter* (terasa), rasa tepung ubi cilembu (agak terasa), aroma *butter* (tercium) dan tekstur (lembut). Namun, hasil produk terbaik dalam aspek warna bagian atas (coklat agak oranye) dan aroma tepung ubi cilembu (tidak tercium) terdapat pada *muffin* substitusi tepung ubi cilembu persentase 10%.

Atas dasar hasil uji Kruskal-Wallis yang telah dilakukan pada *muffin* substitusi tepung ubi cilembu, membuktikan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu pada aspek warna bagian atas, rasa *butter*, aroma *butter*, aroma tepung ubi cilembu, serta pada teksturnya. Berbeda dengan aspek warna bagian dalam dan rasa tepung ubi cilembu yang mana hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung ubi cilembu pada *muffin*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. D., Mulyantari, E., & Prasetyanto, H. (2024). Making Muffins Using Breakun Flour As a Substitute for Wheat Flour. *Gastronomy*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.36276/gastronomyandculinaryart.v3i1.575>
- Andika, K. B. C., & Arianty, A. . A. A. S. (2024). Kualitas Tepung Gayam sebagai Bahan Dasar Pembuatan Muffin. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 3(6), 1002–1014. <https://doi.org/10.22334/paris.v3i6.814>
- Endang Susetyawati, M., & Santoso, E. (2023). Pelatihan Pembuatan Camilan Sehat Membudayakan Hidup Sehat. *Indonesian Journal Of Community Service*, 3(2), 83–89.
- Hakimah, D., Mahdiyah, & Dahlia, M. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Jewawut (*Pennisetum Glaucum*) pada Butter Cake Terhadap Daya Terima Konsumen. *Jolastic*, 2(1), 117–129.
- Hamdani M., Prayitno B. A., & Karyanto P. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(Kartimi), 139–145.
- Handani, W. L., & Trimo, L. (2021). Daya Saing Agribisnis Ubi Jalar Cilembu Di Desa Cilembu, Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(1), 676. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i1.4765>
- 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.
- Mawarni, A. T., & Artanti, G. D. (2024). *Pengaruh Substitusi Tepung Umbi Garut (Maranta Arundinacea L .) Pada Pembuatan Marmer Cake Terhadap Karakteristik Fisik Dan Daya Terima Konsumen Program Studi Pendidikan Tata Boga , Universitas Negeri Jakarta*. 11, 92–102.
- Ningsih, Y., & Faridah, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Jenis Lemak terhadap Kualitas Sponge Cake. *Kapita Selekta Geografi*, 3(01), 1–9.
- Nurdjanah, S., Yuliana, N., Zuidar, A. S., & Naim, I. E. (2017). Karakteristik Muffin Dari Tepung Ubijalar Ungu Kaya Pati Resisten. *Jurnal Teknologi Agro Industri*, 9(2), 1–10.
- 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>
- Pangesti, R. I., & Ratnaningsih, N. (2022). Substitusi Tepung Kacang Hijau pada Pengembangan Produk Muffin sebagai Hidangan Berbuka Puasa. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1).
- Pramesti, H. A., Siadi, K., & Cahyono, E. (2015). Analisis Rasio Kadar Amilosa/Amilopektin dalam Amilum dari Beberapa Jenis Umbi. *Indonesian Journal of Chemical Science* 4, 4(1), 26–30.
- Prameswarya, A. I., Franciscus Sinung Pranata, & Purwijantiningih, L. M. E. (2022). KUALITAS BOLU KLEMBEN DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) DAN TEPUNG UMBI TALAS (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*,

- 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v21i1.3500>
- Putri, S. N., Efrina, E., & Fadiati, A. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Jalar Cilembu Terhadap Kualitas Gelato. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 6(2). <https://doi.org/10.33772/jstp.v6i2.16301>
- Rambe, S. A., & Gusnita, W. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar (The Effect Of Purple Sweet Potato Flour Substitution On The Quality Of Blooming Steamed Sponge). *Jurnal Pendidikan Tata Boga*, 3(1), 68–74. <https://doi.org/10.2403/80sr290.00>
- Wijayati, P. D., Harianto, N., & Suryana, A. (2019). Permintaan Pangan Sumber Karbohidrat di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 17(1), 13. <https://doi.org/10.21082/akp.v17n1.2019.13-26>