



Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Putih Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik *Butter Cookies*

Balqish Fatra Agniya¹, Ari Fadiati², Cucu Cahyana³

^{1,2,3} Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Jakarta

Abstrak

Received: 05 November 2025
Revised: 17 November 2025
Accepted: 28 November 2025

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar putih terhadap kualitas fisik dan organoleptik butter cookies sebagai upaya diversifikasi pangan lokal guna mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu impor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan tiga perlakuan substitusi tepung ubi jalar putih, yaitu 25%, 35%, dan 45% dari total tepung. Pengujian kualitas fisik meliputi daya kembang dan kadar air, sementara uji organoleptik meliputi aspek warna, rasa, aroma, kerenyahan, dan kerapuhan oleh panelis agak terlatih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar putih berpengaruh signifikan terhadap beberapa aspek organoleptik, seperti warna bagian bawah, rasa dan aroma ubi jalar putih, aroma mentega, serta kerapuhan. Secara fisik, daya kembang meningkat seiring bertambahnya kadar substitusi, namun tidak berlaku pada penurunan kadar air. Substitusi 25% memberikan hasil terbaik secara keseluruhan dan paling mendekati kontrol, baik dari segi fisik maupun organoleptik. Substitusi hingga 35% masih dapat diterima, namun pada 45% terjadi penurunan kualitas sensori. Oleh karena itu, substitusi tepung ubi jalar putih sebesar 25% direkomendasikan sebagai formulasi optimal pada pembuatan butter cookies

Kata Kunci: *Tepung Ubi Jalar Putih, Kualitas Fisik, Organoleptik, Butter Cookies*

(*) Corresponding Author: fatragnya@gmail.com

How to Cite: Agniya, B., Fadiati, A., & Cahyana, C. (2025). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Putih Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik Butter Cookies. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(12.A), 94-109. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12030>.

PENDAHULUAN

Cookies adalah salah satu jenis biskuit yang dihasilkan dari adonan lunak, memiliki kadar lemak tinggi, teksturnya relatif renyah dan memiliki potongan penampang yang bertekstur kurang padat apabila dipatahkan. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat (Faridah, 2008). Menurut SNI 01-2973-1992 *cookies* adalah produk berukuran kecil, memiliki rasa manis atau gurih, tidak mengandung cairan yang diolah dengan cara dipanggang atau digoreng dan bertekstur renyah (BSN, 1992)

Nilai pasar kue dan roti Indonesia meningkat berdasarkan data yang ada pada tahun 2012 yaitu mencapai 31 triliun, yang mana meningkat 15% dari tahun sebelumnya sebesar 27 triliun, menurut data pada Asosiasi Pengusaha *Bakery* Indonesia (APEBI) (Sutriyanto, 2013). Terdapat berbagai jenis kue terutama kue kering yang digemari masyarakat mulai dari kelompok usia muda hingga dewasa. Hal ini didukung dengan data statistik konsumsi kue kering dari

(Kementerian Pertanian, 2020) terdapat peningkatan rata-rata pertumbuhan/growth everage pada konsumsi kue kering sebesar 4,25% kapita/tahun terutama pada perayaan atau hari besar seperti Natal dan Lebaran. Pada umumnya kue kering disajikan sebagai kudapan makanan pendamping the ataupun kopi dan kudapan diantara waktu makan.

Berdasarkan jenis cara pembuatannya terdapat salah satu jenis *cookies* yang cukup digemari masyarakat adalah *butter cookies* yang merupakan jenis kue kering dengan karakteristik relatif renyah, manis dan memiliki aroma mentega yang kuat karena kandungan mentega pada komposisi bahannya lebih dari setengah bahan baku utama yang merupakan tepung terigu (Mustika *et al.*, 2019). Karakteristik *butter cookies* yang beredar di pasaran memiliki ukuran kecil, berbentuk kotak atau bulat, berwarna kuning keemasan, menggunakan *topping* gula pasir dan memiliki aroma khas *butter* (Praptiningrum, 2015).

Bahan yang digunakan untuk membuat *butter cookies* adalah tepung terigu, lemak, gula dan telur yang diaduk rata kemudian diolah dengan metode panggang (*baking*) (Anggraini & Sutiadiningsih, 2017). Tepung terigu yang merupakan hasil olahan biji gandum didapatkan dari hasil impor. Hal ini dikarenakan tanaman gandum yang tidak dapat tumbuh di Indonesia karena perbedaan iklim.

Terdapat 3 jenis tepung terigu yang beredar di Indonesia yaitu tepung terigu protein Tinggi (*high wheat flour*), tepung terigu protein sedang (*medium wheat flour*) dan tepung terigu protein rendah (*soft wheat flour*). Pada pembuatan *butter cookies*, tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein rendah (*soft wheat flour*). Tepung terigu dengan kandungan protein rendah dapat menghasilkan *butter cookies* yang berkualitas dari segi kerenyahan dan tingkat kekeringan yang merata sehingga sangat tepat apabila digunakan sebagai baham pembuat produk yang tidak memerlukan pengembangan volume maupun kekenyalan namun memerlukan kerenyahan (*crispyness*). Pada pembuatan *butter cookies*, tepung ini berperan sebagai bahan dasar yang membentuk jaringan adonan dan kerangka kue kering. Tepung terigu protein rendah memiliki kandungan karbohidrat dalam bentuk pati 68%-76% (Syarbini, 2016). Pati berperan sebagai pengikat air yang akan membentuk gluten dengan adanya panas sehingga menjadi jeringan kerangka kue (Cahyana & Artanti, 2012)

Konsumsi tepung terigu di Indonesia relatif besar seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan perubahan pola makan masyarakat (Irianti, 2018). Dari data BPS tahun 2019 konsumsi gandum penduduk Indonesia perkapita 30.5 kg/tahun sedangkan konsumsi beras penduduk Indonesia adalah 27 kg/tahun. Pada tahun 2022 impor gandum mencapai 8,43 juta ton dan merupakan volume impor terbesar untuk komoditas pangan strategis (Kahfi, 2022). Konsumsi rata-rata tepung terigu masyarakat Indonesia tahun 2023 menjadi sekitar 2,94 kg per kapita per tahun yang mana menjadi rekor tertinggi setidaknya dalam 8 tahun terakhir dengan persentase kenaikan sebesar 6.75% (Kementrian Pertanian, 2023). Persentase konsumsi tepung terigu tersebut tersebar antara lain 40% untuk konsumsi rumah tangga, 25% untuk industri roti, 20% untuk industri mie instan, 15% untuk industri cake, *cookies* dan biskuit, sisanya 5% untuk produksi gorengan (Herawati *et al.*, 2018)

Hal ini mengakibatkan pemanfaatan tepung lokal cenderung kurang optimal. Diperlukan upaya pemanfaatan bahan alternatif pengganti tepung terigu

yang berasal dari bahan baku lokal. Karena hal tersebut bertentangan dengan Peraturan Presiden (PerPres) No.17 tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Gizi. Dijelaskan bahwa sebagai salah satu upaya ketahanan pangan nasional yaitu dengan mengoptimalkan pemanfaatan bahan pangan lokal seperti umbi, pisang, ubi jalar, singkong, aren, talas dan lain-lain. Dengan melakukan diversifikasi pangan sebagai penggalian potensi bahan pangan lokal, akan mendukung ketahanan pangan nasional dan mengurangi ketergantungan pada tepung terigu di masyarakat (Anwar, 2019). Salah satu cara memanfaatkan bahan pangan lokal yaitu dengan menjadikannya sebagai bahan substitusi seperti menggunakan tepung ubi jalar.

Ubi jalar merupakan salah satu tanaman sumber karbohidrat yang ada di Indonesia. Dalam bahasa latin disebut *Ipomoes batatas (L.)*, merupakan tanaman dikotil dalam keluarga *Convol-vulaceae*. Ubi jalar terdiri dari berbagai varietas, tiga diantaranya adalah ubi jalar putih, ubi jalar kuning dan ubi ungu. Pada tahun 2021, produksi ubi jalar di Indonesia mencapai 1,4 juta ton (Rahmawati *et al.*, 2024). Ubi jalar memiliki sebutan berbeda pada tiap negara, dikenal dengan nama *camote* di Spanyol dan Filipina, *shaharkuand* di India, *karoimo* di Jepang, *anamo* di Nigeria, *getica* di Brazil, dan *ubitori* di Malaysia (Mitra Agro Sejati, 2017)

Tingginya produksi ubi jalar di Indonesia namun kurangnya pemanfaatan produk turunannya mengakibatkan perlunya pengelolaan lebih lanjut terhadap ubi jalar khususnya ubi jalar putih. Hal ini dilakukan untuk dapat meningkatkan nilai dari ubi jalar putih sehingga dapat menjadi salah satu alternatif pangan sesuai dengan perpres. Dibandingkan dengan pemanfaatan ubi jalar ungu dan kuning, pemanfaatan ubi jalar putih masih relatif sedikit. Ubi jalar putih memiliki ciri fisik seperti kulit luar berwarna coklat muda, daging ubi berwarna putih, berbentuk panjang dengan tekstur daging ubi yang lebih keras dibandingkan ubi jalar lainnya dan rasa yang sedikit manis. Umumnya ubi jalar putih dikonsumsi dalam bentuk utuh dengan cara dikukus, direbus, maupun dipanggang. Namun saat ini pemanfaatan pengolahan ubi jalar sudah mulai beragam, baik dijadikan *pure*, dikeringkan atau bahan tambahan pada pengolahan makanan. Selain itu salah satu pemanfaatan lain adalah dengan menjadikannya sebagai tepung. Karena tepung merupakan produk olahan setengah jadi yang memiliki umur simpan relatif lama, maka menjadikan ubi jalar putih sebagai tepung tentu memperluas keanekaragaman penggunaan ubi jalar sehingga dapat menghasilkan berbagai produk olahan mulai dari *cookies*, kue kering hingga roti.

Syamsir & Honestin (2009) menyatakan bahwa ubi jalar yang berwarna putih lebih disarankan sebagai bahan pengembangan tepung karena cenderung lebih baik kadar patinya dan warna tepung yang dihasilkan mendekati warna tepung terigu. Namun tepung ubi jalar yang dihasilkan tanpa perendaman dengan bahan tambahan pangan memiliki warna yang sedikit kecoklatan. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan perendaman pada ubi jalar putih dengan menggunakan natrium bisulfat 0.2 % atau 2 gr/liter air untuk setiap 1000 gr ubi (Nabilah, 2021). Pada tepung terigu terdapat pati yang berfungsi sebagai pembentuk struktur sehingga *butter cookies* dapat berbentuk. Kandungan pembentuk tersebut terdiri dari amilosa dan amilopektin, amilosa berfungsi sebagai penjangkaran kerenyahan dan kekokohan sedangkan amilopektin berfungsi sebagai pelembut atau perangsang proses pemekaran (*Puffing*) (Koswara, 2009). Menurut Antarlina dan Utomo (1999) dalam penelitian Hidayat *et al.*, (2007), kandungan amilosa dan amilopektin pada

tepung ubi jalar putih hampir sama dengan tepung yaitu 24-25% dan 75-76% sedangkan pada terigu yaitu 28% dan 72% (Richana & Widaningrum, 2009). Pada penelitian sebelumnya oleh Lisa Fitriani *et al.*, (2019) yang berjudul “Pembuatan *Cookies* Menggunakan Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Ubi Jalar Putih” menyatakan bahwa penggunaan tepung ubi jalar putih berpengaruh terhadap sifat organoleptik berupa tekstur, aroma, warna, dan rasa. *Cookies* yang terbuat dari 100% tepung ubi jalar putih memiliki nilai rata-rata 4.94 (skala 0-8). Hal ini menunjukkan bahwa tepung ubi jalar putih dapat dijadikan alternatif dalam pembuatan *cookies*.

Maka dapat disimpulkan bahwa tepung ubi jalar putih dapat dimanfaatkan sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan *butter cookies*. Kombinasi antara penggunaan tepung ubi jalar putih dengan tepung terigu diperlukan untuk dapat meningkatkan nilai sifat organoleptik *butter cookies*. Berdasarkan latar belakang tersebut diperlukannya penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi penggunaan tepung ubi jalar putih dengan tepung terigu yang tepat, sehingga menghasilkan *butter cookies* yang memiliki karakteristik warna atas dan tengah kuning keemasan, warna bawah kuning sedikit coklat, rasa manis dengan rasa ubi jalar putih, beraroma mentega dan ubi jalar putih, tekstur renyah dan rapuh serta dapat diterima oleh masyarakat

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bakery dan Pastry, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta dari Januari 2023 hingga April 2024. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen (Sugiyono, 2020) untuk menguji pengaruh substitusi tepung ubi jalar putih pada pembuatan *butter cookies*. Sampel berupa *butter cookies* dengan tiga variasi persentase substitusi tepung ubi jalar putih, yaitu 25%, 35%, dan 45%. Penilaian dilakukan oleh 15 panelis agak terlatih yang telah menempuh mata kuliah Kue Kontinental. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dan diberi kode rahasia .

Penilaian kualitas *butter cookies* dilakukan melalui dua pendekatan: uji organoleptik dan uji fisik. Uji organoleptik meliputi aspek warna atas dan bawah, rasa manis, rasa dan aroma ubi jalar putih, aroma mentega, kerenyahan, dan kerapuhan, menggunakan skala penilaian 1–5. Uji fisik melibatkan pengukuran daya kembang dengan jangka sorong serta penghitungan penurunan kandungan air menggunakan timbangan digital. Penelitian juga diawali dengan uji coba pembuatan tepung ubi jalar putih dan *butter cookies* kontrol, untuk memastikan kualitas bahan dan formula dasar sebelum diterapkan pada produk akhir.

Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk uji fisik dan uji Kruskal-Wallis untuk analisis organoleptik. Data dianalisis secara statistik dengan ANOVA dan uji lanjut Duncan (untuk fisik), serta uji Tuckey (untuk organoleptik) guna melihat perbedaan antar perlakuan. Hipotesis diuji untuk menentukan ada tidaknya pengaruh signifikan dari substitusi tepung ubi jalar putih terhadap kualitas *butter cookies*. Hasil uji validasi oleh panelis ahli menyatakan bahwa formulasi dengan substitusi 25%, 35%, dan 45% layak digunakan karena menghasilkan *butter cookies* yang memenuhi standar kualitas dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

HASIL & PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Data pada penelitian *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih terdiri dari uji validasi dari 5 panelis ahli yang kemudian dilanjutkan dengan penelitian kualitas organoleptik dan fisik. Penelitian organoleptik terdiri dari beberapa aspek yaitu warna atas dan bawah (kerak), cita rasa yang terdiri dari aroma mentega, aroma tepung ubi jalar putih rasa manis, rasa tepung ubi jalar putih, serta tekstur yang terdiri dari kerenyahan dan kerapuhan. Penilaian uji organoleptik dilakukan pada panelis agak terlatih sebanyak 15 orang pada masing-masing perlakuan dan data yang didapat diolah menggunakan Uji *Kruskal Wallis*. Pada penelitian kualitas fisik terdapat 2 aspek yang dinilai yaitu daya kembang dan penurunan kandungan air dengan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan terhadap masing-masing perlakuan dan data diolah menggunakan Uji *Anova*.

1. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna Atas *Butter Cookies*

Tabel 1. Analisis Hipotesis Berdasarkan Warna *Butter Cookies*

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Warna Atas	3,88	5,99	Xhitung < Xtabel Maka H ₀ diterima

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek warna atas *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H₀ diterima dan H₁ ditolak. Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh pada *butter* substitusi tepung ubi jalar putih.

2. Pengujian Hipotesis Aspek Warna Bawah *Butter Cookies*

Tabel 2. Analisis Hipotesis Berdasarkan Warna *Butter Cookies*

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Warna Bawah	10,03	5,99	Xhitung > Xtabel Maka H ₀ ditolak

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek warna bawah *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pada *butter* substitusi tepung ubi jalar putih. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji *Tuckey* (uji perbandingan ganda) untuk mengetahui hasil sampel terbaik.

Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey* nilai $\Sigma(x - \bar{x})^2$ pada A, B, dan C adalah $3,6 + 10,93 + 7,33 = 21,87$ menghasilkan nilai variasi sebesar 0,2.

Tabel 3. Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey*

Kriteria Pengujian	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Warna Bawah	A-B = 4,6 - 4,1 = 0,53	0,53 > 0,21	Berbeda nyata
	A-C = 4,6 - 3,7 = 0,93	0,93 > 0,21	Berbeda nyata
	B-C = 4,1 - 3,7 = 0,40	0,40 < 0,21	Berbeda nyata

Keterangan: A= Substitusi 25%, B= Substitusi 35%, C= Substitusi 45%

Pada uji *Tuckey* aspek warna bawah *butter cookies* dinyatakan bahwa *butter cookies* A, B dan C memiliki perbedaan nyata. *Butter cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar putih 35% memiliki kualitas warna bawah yang lebih baik dibandingkan dengan kualitas *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 45%. Sedangkan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 25% memiliki

kualitas warna bawah yang lebih baik dibandingkan *butter cookies* dengan substitusi 35% dan *butter cookies* dengan substitusi 45%. Berdasarkan hasil uji *Tuckey* aspek warna bawah *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih yang memiliki kualitas terbaik ada pada substitusi 25%.

3. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa Manis *Butter Cookies*

Tabel 4. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa Manis

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Rasa Manis	5,39	5,99	Xhitung < Xtabel Maka H ₀ ditolak

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek rasa manis *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H₀ diterima dan H₁ ditolak Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh pada butter substitusi tepung ubi jalar putih.

4. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa Ubi Jalar Putih *Butter Cookies*

Tabel 5. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa Ubi Jalar Putih

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Rasa tepung ubi jalar putih	9,04	5,99	Xhitung > Xtabel Maka H ₀ ditolak

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek rasa tepung ubi jalar putih pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pada butter substitusi tepung ubi jalar putih. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji *Tuckey* (uji perbandingan ganda) untuk mengetahui hasil sampel terbaik

Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey* nilai $\Sigma(x - \bar{x})^2$ pada A, B, dan C adalah 3,6 + 8,93 + 8,4 = 20,93 dengan nilai variasi 0,20

Tabel 6. Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey*

Kriteria Pengujian	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Rasa Ubi Jalar Putih	A-B = 4,6 - 3,9 = 0,67	0,67 > 0,20	Berbeda nyata
	A-C = 4,6 - 3,8 = 0,80	0,80 > 0,20	Berbeda nyata
	B-C = 3,9 - 3,8 = 0,13	0,13 < 0,20	Tidak Berbeda nyata

Keterangan: A= Substitusi 25%, B= Substitusi 35%, C= Substitusi 45%

Pada uji *Tuckey* aspek rasa ubi jalar putih *butter cookies* disajikan data *butter cookies* A-B dan A-C memiliki perbedaan nyata. Sedangkan pada *butter cookies* B-C tidak terdapat perbedaan yang nyata atau sama.

Butter cookies dengan substitusi tepung ubi jalar putih 25% menyatakan kualitas rasa ubi jalar putih yang lebih baik dibandingkan dengan kualitas *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 35% dan 45%. Sedangkan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 35% menyatakan kualitas rasa ubi jalar putih yang sama dengan substitusi 45%. Berdasarkan hasil uji *Tuckey* aspek rasa ubi jalar putih, *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan kualitas terbaik ada pada substitusi 25%.

5. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Aroma Mentega *Butter Cookies*

Tabel 7. Pengujian Hipotesis Aspek Aroma Mentega

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Aroma Mentega	9,27	5,99	Xhitung > Xtabel Maka H_0 ditolak

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek aroma mentega pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pada butter substitusi tepung ubi jalar putih. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji *Tuckey* (uji perbandingan ganda) untuk mengetahui hasil sampel terbaik.

Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey* nilai $\Sigma(x - \bar{x})^2$ pada A, B, dan C adalah $2,4 + 8,93 + 8 = 19,33$ dengan nilai variasi 0,19

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Aroma Mentega

Kriteria Pengujian	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Aroma Mentega	$ A-B = 4,8 - 4,3 = 0,53 $	$0,53 > 0,19$	Berbeda nyata
	$ A-C = 4,8 - 4,0 = 0,80 $	$0,80 > 0,19$	Berbeda nyata
	$ B-C = 4,3 - 4,0 = 0,27 $	$0,27 > 0,19$	Berbeda nyata

Keterangan: A= Substitusi 25%, B= Substitusi 35%, C= Substitusi 45%

Pada uji *Tuckey* aspek aroma mentega *butter cookies* dinyatakan bahwa *butter cookies* A, B dan C memiliki perbedaan nyata. *Butter cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar putih 35% memiliki kualitas aroma mentega yang lebih baik dibandingkan dengan kualitas *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 45%. Sedangkan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 25% memiliki kualitas aroma mentega yang lebih baik dibandingkan *butter cookies* dengan substitusi 35% dan *butter cookies* dengan substitusi 45%. Berdasarkan hasil uji *Tuckey* aspek aroma mentega *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih yang memiliki kualitas terbaik ada pada substitusi 25%.

6. Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Ubi Jalar Putih *Butter Cookies*

Tabel 9. Pengujian Hipotesis Aroma Ubi Jalar Putih

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Aroma Ubi Jalar Putih	9,31	5,99	Xhitung > Xtabel Maka H_0 ditolak

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek aroma tepung ubi jalar putih pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pada butter substitusi tepung ubi jalar putih. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji *Tuckey* (uji perbandingan ganda) untuk mengetahui hasil sampel terbaik

Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey* nilai $\Sigma(x - \bar{x})^2$ pada A, B, dan C adalah $7,6 + 23,73 + 18,93 = 50,27$ dengan nilai variasi 0,31

Tabel 10. Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Ubi Jalar Putih

Kriteria Pengujian	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Aroma	$ A-B = 4,6 - 3,5 = 1,07$	$1,07 > 0,31$	Berbeda Nyata
Tepung	$ A-C = 4,6 - 3,3 = 0,80$	$1,33 > 0,31$	Berbeda Nyata
Ubi Jalar	$ B-C = 3,5 - 3,3 = 0,27$	$0,27 < 0,31$	Tidak Berbeda Nyata

Keterangan: A= Substitusi 25%, B= Substitusi 35%, C= Substitusi 45%

Pada uji *Tuckey* aspek aroma tepung ubi jalar putih, disajikan data *butter cookies* A-B dan A-C memiliki perbedaan nyata. Sedangkan pada *butter cookies* B-C tidak terdapat perbedaan yang nyata atau sama.

Butter cookies dengan substitusi tepung ubi jalar putih 25% memiliki kualitas aroma tepung ubi jalar putih yang lebih baik dibandingkan dengan kualitas *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 35% dan 45%. Sedangkan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 35% memiliki kualitas aroma tepung ubi jalar putih yang sama dengan substitusi 45%. Berdasarkan hasil uji *Tuckey* aspek aroma tepung ubi jalar putih, *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan kualitas terbaik ada pada substitusi 25%.

7. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Kerenyahan *Butter Cookies*

Tabel 11. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Kerenyahan

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Kerenyahan	3,30	5,99	Xhitung < Xtabel Maka H_0 diterima

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek kerenyahan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh pada *butter* substitusi tepung ubi jalar putih.

8. Pengujian Hipotesis Aspek Kerapuhan *Butter Cookies*

Tabel 12. Pengujian Hipotesis Aspek Kerapuhan

Aspek Pengujian	Xhitung	Xtabel	Kesimpulan
Kerapuhan	8,00	5,99	Xhitung > Xtabel Maka H_0 ditolak

Kesimpulan dari hipotesis pada aspek kerapuhan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pada *butter* substitusi tepung ubi jalar putih. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji *Tuckey* (uji perbandingan ganda) untuk mengetahui hasil sampel terbaik.

Hasil dari perhitungan Uji *Tuckey* nilai $\Sigma(x - \bar{x})^2$ pada A, B, dan C adalah $6,93 + 33,73 + 31,33 = 72$ dengan nilai variasi 0,38

Tabel 13. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Kerapuhan

Kriteria Pengujian	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Kerapuhan	$ A-B = 4,7 - 3,9 = 0,87$	$0,87 > 0,38$	Berbeda Nyata
	$ A-C = 4,7 - 3,3 = 1,40$	$1,40 > 0,38$	Berbeda Nyata
	$ B-C = 3,9 - 3,3 = 0,53$	$0,53 > 0,38$	Berbeda Nyata

Keterangan: A= Substitusi 25%, B= Substitusi 35%, C= Substitusi 45%

Pada uji *Tuckey* aspek kerapuhan *butter cookies* dinyatakan bahwa *butter cookies* A, B dan C memiliki perbedaan nyata. *Butter cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar putih 35% memiliki kualitas kerapuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kualitas *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 45%. Sedangkan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih 25% memiliki kualitas kerapuhan yang lebih baik dibandingkan *butter cookies* dengan substitusi 35% dan *butter cookies* dengan substitusi 45%. Berdasarkan hasil uji *Tuckey* aspek kerapuhan, *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih yang memiliki kualitas terbaik ada pada substitusi 25%.

Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kualitas Fisik

Uji hipotesis terhadap aspek daya kembang menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar putih sebagai substitusi tepung terigu pada *butter cookies* memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan daya kembang. Hal ini terlihat dari hasil pengujian dengan tiga tingkat substitusi, yaitu 25%, 35%, dan 45%, dimana semakin tinggi persentasenya, daya kembang *butter cookies* semakin meningkat. Pada tepung ubi jalar putih terdapat kandungan amilopektin tinggi dibandingkan tepung terigu dan serat. Amilopektin berperan sebagai perangsang proses pemekaran (Koswara, 2009b), semakin tinggi kandungannya maka akan semakin mudah terjadi proses pemekaran. Kandungan amilopektin pada tepung ubi jalar lebih tinggi yaitu 75% dibandingkan tepung terigu yaitu 72% (Richana & Widaningrum 2009) sedangkan kandungan serat tepung ubi jalar adalah 4.44% (Santosa et al., 2016). Serat membantu mempertahankan uap dan gas pada adonan sehingga meningkatkan daya kembang (Rosell et al., 2001). Elleuch et al., (2011) juga menyatakan bahwa serat pada ubi jalar membantu mencegah keluarnya CO₂ dan uap selama proses pemanggangan dengan menyerap air membentuk gel selama dipanaskan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kismawati et al., (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan substitusi tepung ubi jalar putih menyebabkan peningkatan daya kembang yang disebabkan oleh kandungan amilopektin dan serat pada tepung ubi jalar putih. Hasil pada penelitian ini sejalan, dimana *butter cookies* dengan substitusi 45% menghasilkan nilai daya kembang tertinggi.

Pada aspek penurunan kadar air, *butter cookies* dengan substitusi 25% memiliki hasil penurunan kandungan air sebesar 16,74%, substitusi 35% memiliki hasil 15,88% dan substitusi 45% memiliki hasil 14,87%. Secara statistik hasil perhitungan menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antar perlakuan substitusi tepung ubi jalar putih, namun pada pengamatan visual menunjukkan bahwa semakin besar persentase substitusi tepung ubi jalar putih akan semakin tinggi kadar air yang tersisa dalam produk. Hal ini dikarenakan tepung ubi jalar putih memiliki kandungan amilopektin dan serat yang lebih tinggi dari tepung terigu. Menurut Rosell et al., (2001) serat memiliki kemampuan untuk menyerap dan menahan air. Veronica et al. (2022) menyatakan bahwa amilopektin pada tepung ubi jalar memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap dan menahan air selama pemanggangan. *Tingginya kandungan amilopektin dan serat akan lebih banyak mengikat air dan air yang menguap akan semakin sedikit. Pada penelitian Jemziya & Mahendran (2017) menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung ubi jalar putih seiring dengan peningkatan kandungan air pada kadar air. Semakin sedikit air yang berkitakan dengan amilopektin dan serat, maka akan semakin*

banyak air yang menguap sehingga menyebabkan nilai penurunan kandungan air semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian, dimana butter cookies dengan substitusi 25% memiliki nilai penurunan kandungan air tertinggi.

2. Kualitas Organoleptik

Hasil penilaian kualitas organoleptik terhadap aspek warna atas butter cookies dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%, menunjukkan bahwa secara statistik, substitusi tepung ubi jalar putih tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Namun, secara visual tampak perbedaan warna pada permukaan cookies, semakin tinggi tingkat substitusi, warna cookies cenderung semakin gelap. Warna atas butter cookies dihasilkan melalui proses pemanggangan tidak langsung (Kasim et al., 2018). Kandungan gula pada bahan juga berpengaruh terhadap perubahan warna melalui reaksi *maillard* dan proses karamelisasi (Gardjito et al., 2019). Pada tepung ubi jalar terdapat kandungan gula tambahan berupa sukrosa, fruktosa dan glukosa yang mempengaruhi perubahan warna atas *butter cookies*. Hal ini diperkuat dengan penelitian Sari et al., (2013) juga menyatakan bahwa glukosa, galaktosa dan fruktosa menyebabkan pencoklatan pada reaksi *maillard*. Maka dari itu pada penelitian ini terjadi perubahan warna semakin coklat seiring dengan peningkatan substitusi tepung ubi jalar putih.

Penilaian organoleptik terhadap warna bagian bawah *butter cookies* dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%, menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan baik secara statistik maupun visual. Semakin tinggi kadar substitusi tepung ubi jalar putih, warna bagian bawah *cookies* terlihat semakin gelap. Perubahan warna disebabkan oleh kandungan gula yang melalui proses karamelisasi dan reaksi *maillard* (Gardjito et al., 2019). Selain itu perpindahan panas yang lebih cepat akan membuat proses karamelisasi dan reaksi *maillard* terjadi lebih cepat pula (Gardjito et al., 2019). Selama proses pemanggangan bagian dasar (kerak) *cookies* bertemu langsung dengan *tray* sehingga perpindahan panas terjadi secara langsung tanpa perantara atau konduksi. Pada penelitian ini terdapat gula tambahan yang berasal dari tepung ubi jalar putih berupa sukrosa, glukosa dan fruktosa, semakin tinggi kandungan gula pada adonan *cookies* akan menghasilkan warna bawah yang lebih coklat atau gelap. Hal ini diperkuat dengan penelitian Anggraeni (2017) yang menyatakan bahwa glukosa dan fruktosa merupakan bagian gula pereduksi yang bereaksi pada reaksi *maillard* dan karamelisasi sehingga menghasilkan warna coklat sedangkan gula non reduksi berupa sukrosa hanya berperan pada reaksi karamelisasi yang juga menghasilkan warna coklat. (Suranadi et al., 2023) juga menyatakan bahwa peningkatan penggunaan tepung ubi jalar sebagai substitusi mempengaruhi warna akhir yang meningkat menjadi lebih gelap. Oleh karena itu pada penelitian ini butter cookies dengan warna bawah terbaik ada pada substitusi tepung ubi jalar 25%.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar putih dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%, tidak berpengaruh signifikan terhadap rasa manis. Rasa pada butter cookies berasal dari gabungan antara mentega gula dan tepung yang menghasilkan rasa manis, gurih dan lemak (Gardjito et al., 2019). Gula berperan sebagai pemberi rasa manis dan penghasil warna (U.S Wheat Associate, 1981). Rasa manis pada butter cookies penelitian ini didapat dari gula yang ada pada adonan dengan takaran sama. Meskipun pada tepung ubi jalar putih terdapat kandungan gula alami namun kandungan tersebut

tidak cukup banyak untuk mempengaruhi perubahan rasa manis. Hal ini diperkuat pada penelitian Shafira & Gusnita (2023) yang menyatakan bahwa penambahan tepung ubi jalar putih tidak berpengaruh nyata terhadap rasa manis, namun dapat memengaruhi aroma, rasa keseluruhan, dan tekstur *cookies*.

Hasil penilaian organoleptik pada aspek rasa ubi jalar putih pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%, menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan. Semakin tinggi kadar tepung ubi jalar putih maka semakin kuat rasa ubi jalar putih. Rasa pada *butter cookies* berasal dari gabungan antara mentega gula dan tepung yang menghasilkan rasa manis, gurih dan lemak (Gardjito et al., 2019). Aroma dan rasa khas ubi dihasilkan oleh senyawa yang disebut dengan senyawa *volatile* yang terbentuk selama proses pemanasan (Ernayanti, 2021). Kombinasi antara gula alami dan senyawa *volatile* pada tepung ubi jalar putih menghasilkan rasa khas ubi ketika diolah menjadi *butter cookies*. Hal ini diperkuat dengan penelitian Humairah (2017) juga menyebutkan bahwa peningkatan substitusi tepung ubi jalar pada *cookies* menghasilkan peningkatan aroma dan rasa khas ubi secara signifikan. Maka dari itu pada penelitian ini *butter cookies* dengan rasa ubi jalar putih terbaik ada pada substitusi tepung ubi jalar 25%.

Hasil penilaian organoleptik pada aspek aroma mentega pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%, menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan. Semakin tinggi persentase substitusi tepung ubi jalar putih maka aroma mentega semakin berkurang. Mentega memiliki peran sebagai penguat rasa dan pemberi aroma khas serta meningkatkan cita rasa produk akhir (U.S Wheat Associate, 1981). Subandoro et al., (2013) juga menyebutkan bahwa reaksi antara gula dan lemak membentuk aroma khas selama proses pemanggangan. Penurunan aroma mentega yang signifikan seiring dengan kenaikan substitusi tepung ubi jalar putih berbanding lurus dengan peningkatan aroma ubi jalar putih yang signifikan. Hal ini diperkuat pada penelitian Zakiyah & Handayani (2016) yang menyatakan bahwa peningkatan substitusi tepung ubi jalar mengurangi ketajaman aroma mentega pada produk. Maka dari itu pada penelitian ini *butter cookies* dengan aroma mentega terbaik ada pada substitusi tepung ubi jalar 25%.

Hasil penilaian organoleptik pada aspek aroma ubi jalar putih menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%. Semakin tinggi kandungan tepung ubi jalar putih, aroma khas ubi jalar putih juga semakin meningkat. Aroma khas ubi yang dihasilkan oleh senyawa *volatile* pada tepung ubi jalar putih (Ernayanti, 2021). Senyawa ini dapat mengurangi dominasi aroma mentega sehingga peningkatan substitusi tepung ubi jalar putih juga meningkatkan aroma khas ubi pada *butter cookies*. Hal ini diperkuat dengan penelitian Humairah (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan substitusi tepung ubi jalar pada *cookies* menghasilkan peningkatan aroma dan rasa khas ubi secara signifikan. Maka pada penelitian ini *butter cookies* dengan aroma ubi jalar terbaik ada pada substitusi tepung ubi jalar 25%.

Hasil penilaian organoleptik pada kerenyahan menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%. Kerenyahan sendiri

dipengaruhi oleh kandungan pati, lemak, dan kadar air (Manley, 1998). Amilosa pada pati berperan membentuk gel sebagai struktur penguat (Koswara, 2009). Lemak hewani cenderung memiliki kadar air lebih tinggi, sehingga dapat menurunkan tingkat kerenyahan (Fadillah, 2023). Jemziya & Mahendran (2015) juga mengungkapkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar putih tidak secara signifikan memengaruhi kerenyahan *cookies*. Oleh karena itu, tingkat kerenyahan terbaik diperoleh pada *butter cookies* dengan substitusi 25% tepung ubi jalar putih.

Hasil penilaian organoleptik aspek kerapuhan pada *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan tiga tingkat substitusi yaitu 25%, 35%, dan 45%, menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan. Semakin tinggi kadar substitusi tepung ubi jalar putih maka tingkat kerapuhan semakin menurun. Kerapuhan berkaitan dengan tingkat kemudahan *cookies* patah saat diberi tekanan yang ringan. Kandungan amilosa berpengaruh terhadap tingkat kerapuhan, semakin tinggi kandungan amilosa maka *cookies* akan semakin rapuh (Indriyani et al., 2022). Peningkatan substitusi tepung ubi jalar putih pada *butter cookies* menurunkan tingkat kerapuhan secara signifikan karena menurunnya kandungan amilosa. Selain itu, pada tepung ubi jalar terdapat kandungan serat yang cukup tinggi. Serat berperan menyerap air dan membentuk gel selama dipanaskan (Elleuch et al., 2011), sehingga menghasilkan tekstur *cookies* yang lebih padat dan tidak mudah patah. Hal ini diperkuat pada penelitian Gunawan (2017) yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penurunan kerapuhan *cookies* substitusi tepung ubi jalar putih yang dipengaruhi oleh kandungan serat dan amilosa pada tepung ubi jalar putih. Maka dari itu, tingkat kerapuhan terbaik diperoleh pada *butter cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar putih 25%

KESIMPULAN

Tepung ubi jalar putih memiliki beberapa manfaat diantaranya dapat digunakan menjadi bahan substitusi tepung terigu pada pembuatan *butter cookies*. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis pengaruh substitusi tepung ubi jalar putih pada *butter cookies* terhadap kualitas fisik dan organoleptik, formula substitusi tepung ubi jalar putih yang digunakan pada penelitian ini adalah 25%, 35% dan 45%. Perbedaan komposisi substitusi tepung ubi jalar putih yang digunakan pada uji organoleptik memiliki kualitas yang berbeda pada seluruh aspek. Hasil organoleptik dengan kualitas terbaik ada pada substitusi tepung ubi jalar sebanyak 25%. Berdasarkan uji fisik penurunan kadar air, substitusi tepung ubi jalar putih 25% memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan substitusi 35% dan 45%. Namun pada aspek daya kembang, hasil terbaik ada pada substitusi 45%

Berdasarkan uji fisik aspek penurunan kandungan air, hasil terbaik ada pada substitusi tepung ubi jalar putih 25% dengan nilai rata-rata 16,74. Pada aspek daya kembang hasil terbaik ada pada substitusi 45% dengan nilai rata-rata 44. Hasil uji organoleptik *butter cookies* substitusi tepung ubi jalar putih dengan persentase 25% memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada seluruh aspek yaitu 4,7 untuk aspek warna atas, 4,6 untuk aspek warna bawah, 4,7 untuk aspek rasa manis, 4,6 untuk aspek rasa ubi jalar putih, 4,8 untuk aspek aroma mentega, 4,6 untuk aspek aroma ubi jalar putih, 4,7 untuk aspek kerenyahan dan 4,6 untuk aspek kerapuhan.

Penggunaan tepung ubi jalar putih secara hipotesis memiliki pengaruh terhadap kualitas fisik dan organoleptik pada *butter cookies*. Uji organoleptik pada

penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar putih pada *butter cookies* tidak mempengaruhi seluruh aspek. Tepung ubi jalar putih hanya memberikan pengaruh pada aspek warna bawah, rasa ubi jalar putih, aroma mentega, aroma ubi jalar dan kerapuhan sehingga perlu dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Tuckey*. Hasil uji *Tuckey* aspek warna bawah didapatkan hasil yaitu *butter cookies* dengan substitusi 25% memiliki kualitas terbaik. Hasil uji *Tuckey* aspek rasa ubi jalar putih didapatkan hasil yaitu *butter cookies* dengan substitusi 25% memiliki kualitas terbaik. Pada aspek aroma mentega yang diuji dengan uji *Tuckey* didapatkan hasil yaitu *butter cookies* dengan substitusi 25% memiliki kualitas terbaik. Substitusi terbaik pada aspek aroma ubi jalar putih *butter cookies* yang diuji dengan uji *Tuckey* adalah 25%. Hasil uji *Tuckey* aspek kerapuhan didapatkan hasil yaitu *butter cookies* dengan substitusi 25% memiliki kualitas terbaik. Sedangkan berdasarkan hipotesis uji fisik menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar putih memberikan pengaruh pada daya kembang *butter cookies*. Dengan hasil terbaik pada uji *Duncan* yaitu substitusi tepung ubi jalar putih 25%.

Dari keseluruhan hasil analisis uji fisik dan uji organoleptik substitusi tepung ubi jalar putih pada *butter cookies* dinyatakan bahwa substitusi tepung ubi jalar putih 25%, 35% dan 45% memberikan pengaruh pada kualitas fisik dan organoleptik *butter cookies*. Pada kualitas organoleptik tepung ubi jalar putih memberikan pengaruh terhadap aspek warna bawah, rasa ubi jalar putih, aroma mentega, aroma ubi jalar putih dan kerapuhan namun tidak memberikan pengaruh pada warna atas, rasa manis dan kerenyahan *butter cookies*. Sedangkan pada kualitas fisik memberikan pengaruh terhadap aspek daya kembang namun tidak dengan penurunan kandungan air. Pada penelitian pengaruh substitusi tepung ubi jalar putih terhadap kualitas fisik dan organoleptik *butter cookies*, peneliti menyarankan *butter cookies* dengan substitusi 25% untuk di produksi karena kualitas fisik dan organoleptiknya mendekati control.

s

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, M. (2017). Sifat Fisikokimia Roti Yang Dibuat Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu Yang Ditambah Berbagai Jenis Gula. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(1), 52–56. <https://doi.org/10.17728/jatp.214>
- Anggraini, L. B., & Sutiadiningsih, A. (2017). *Penambahan Tepung Ampas Tape Ketan Terhadap Hasil Jadi Butter Cookies*. (Vol. 5, Issue 3).
- Anwar, K. (2019). *Pengaruh Proporsi Tepung Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L.) Dan Tepung Umbi Garut (Maranta Arundianacea) Terhadap Sifat Organoleptik Butter Cookies* (Vol. 8, Issue 2).
- Associate, U. . W. (1981). *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Djambatan Percetakan Upima Indonesia.
- BSN. (1992). Mutu dan Cara Uji Biskuit. *Sni 01-2973-1992*, 1–5. https://kupdf.net/download/sni-01-2973-1992_58e4a373dc0d60523cda9818_pdf#
- Cahyana, C., & Artanti, G. D. (2012). *Panduan Praktikum Mata Kuliah: Roti dan Kue*. Fakultas Teknik.
- Elleuch, M., Bedigian, D., Roiseux, O., Besbes, S., Blecker, C., & Attia, H. (2011). Dietary fibre and fibre-rich by-products of food processing: Characterisation, technological functionality and commercial applications: A review. *Food*

- Chemistry*, 124(2), 411–421. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.06.077>
- Ernayanti, S. (2021). *Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Putih , Kuning dan Ungu Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Donat Isi*. 156–171.
- Faridah, A. dkk. (2008). *Patiseri Jilid 2 SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fitriani, L., Yurnalis, & Hermalena, L. (2019). PEMBUATAN COOKIES MENGGUNAKAN TEPUNG UBI JALAR UNGU DAN TEPUNG UBI JALAR PUTIH. *Unes Jurnal Mahasiswa Pertanian*, 3(1), 49–57.
- Gardjito, M., Indrati, R., Yuniarti, Z., & Hendrasty, H. K. (2019). *Gastronomi Indonesia* (Jilid 2). Global Pustaka Utama.
- Gunawan, A. (2017). *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar terhadap Karakteristik Cookies*.
- Herawati, B. R. A., Suhartatik, N., & Widanti, Y. A. (2018). Cookies Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*)-Mocaf (Modified Cassava Flour) Dengan Penambahan Bubuk Kayu manis (*Cinnamomun Burmanni*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 0(1), 33–40.
- Hidayat, Beni, Ahza, A. B., & Sugiyono. (2007). Karakteristik Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*. (L) Lam). Varietas Shiyorutuka Serta Kajian Potensi Penggunaannya Sebagai Sumber Pangan Karbohidrat Alternatif. In *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* (Vol. 18, Issue 1, pp. 32–39).
- Humairah, U. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Orange Terhadap Kualitas Cookies. *Fakultas Pariwisata Dan Perhotelan Universitas Negeri Padang*.
- Indriyani, M., Hartati, Y., Sartono, S., & Siregar, A. (2022). Karakteristik Sifat Sensori dan Daya Terima Cookies Substitusi Tepung Ubi Ungu Dan Tepung Sukun. *JGK: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 2(2), 139–149. <https://doi.org/10.36086/jgk.v2i2.1322>
- Irianti, A. P. (2018). *ANALISIS KOMPARATIF KONSUMSI BERAS DAN TERIGU PROGRAM STUDI AGRIBISNIS*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Jemziya, M. B. F., & Mahendran, T. (2015). Quality characteristics and sensory evaluation of cookies produced from composite blends of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) and wheat (*Triticum aestivum* L.) flour. *Sri Lanka Journal of Food and Agriculture*, 1(2), 23–30. <https://doi.org/10.4038/sljfa.v1i2.16>
- Jemziya, M. B. F., & Mahendran, T. (2017). Physical quality characters of cookies produced from composite blends of wheat and sweet potato flour. *Ruhuna Journal of Science*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.4038/rjs.v8i1.23>
- Kahfi, K. (2022). Jumlah Gandum Indonesia. *Validnews*. <https://validnews.id/ekonomi/bps-januarinovember-impor-gandum-indonesia-843-juta-ton>
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. (2018). *Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap KESUKAAN DAN KANDUNGAN GIZI SNACK FOOD BARS BERBAHAN DASAR TEPUNG PISANG GOROHO DAN TEPUNG AMPAS TAHU*. 6(2), 41–48.
- Kementerian Pertanian. (2020). Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2020. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(April), 7.
- Kementrian Pertanian. (2023). *Statistics of Food Consumption 2023*.

- https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Buku_Statsitik_Konsumsi_Pangan_2023.pdf
- Kismawati, K., Hermanto, H., & Mariani, L. (2024). Karakteristik Tepung Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) Termodifikasi HMT (Heat Moisture Treatment) Dengan Menggunakan Oven Microwave dan Oven Konvensional Diaplikasikan Ke Roti Manis. *Jurnal Riset Pangan*, 2(1), 52–61.
- Koswara, S. (2009a). *Teknologi Modifikasi Pati*.
- Koswara, S. (2009b). *UBI JALAR DAN HASIL OLAHANNYA*.
- Manley, D. (1998). *Biscuit, Cookie And Cracker Manufacturing Manuals: Volume 4: Baking And Cooling Of Biscuits*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1533/9781855736238>
- Mitra Agro Sejati. (2017). *BUDI DAYA UBI JALAR*. CV PUSTAKA BENGAWAN.
- Mustika, A., Wahyuningsih, & Paramita, O. (2019). Pengaruh Teknik Perendaman pada Pembuatan Tepung Sorgum Merah (*Bicolor L*) Ditinjau dari Kualitas Butter Cookies. 7(1), 22–30.
- Nabilah, S. P. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Jalar Cilembu (*Ipomea batatas* L. (Lam)) Terhadap Kualitas Gelato. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan (JSTP)*.
- Praptingrum, W. (2015). *Eksperimen Pembuatan Butter Cookies Tepung Kacang Merah Substitusi Tepung Terigu*.
- Rahmawati, I., Sulistiono, Utami, B., & Nurmilawati, M. (2024). Potensi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb.) Hasil Persilangan Alami Aksesori Antin 1 dengan Beta 2. *Seminar Nasional Sains, Kesehatan, Dan Pembelajaran* 3, 3(1), 1–5.
- Richana, N., & Widaningrum. (2009). *(Data amilosa dan pekti ubi putih fix) PENGGUNAAN TEPUNG DAN PASTA DARI BERBAGAI VARIETAS UBI JALAR SEBAGAI BAHAN BAKU MIE.pdf*.
- Rosell, C. M., Rojas, J. A., & de Barber, C. B. (2001). Influence of hydrocolloids on dough rheology and bread quality. *Food Hydrocolloids* 15. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0268-005X\(00\)00054-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0268-005X(00)00054-0)
- Santosa, I., Winata, A. P., & Sulistiawati, E. (2016). Kajian Sifat Kimia dan Uji Sensori Tepung Ubi Jalar Putih Hasil Pengeringan Cara Sangrai. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.26555/chemica.v3i2.5961>
- Sari, S. R., Baehaki, A., & Lestari, S. D. (2013). *AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMPLEKS KITOSAN MONOSAKARIDA*. 69–73.
- Shafira, E., & Gusnita, W. (2023). Analysis Of The Use Of White Sweet Potato Flour On The Quality Of Pineapple. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 4(2), 463. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v4i2.11001>
- Subandoro, R. H., Atmaka, W., & Basito. (2013). Pemanfaatan Tepung Millet Kuning Dan Tepung Ubi Jalar Kuning Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Fisikokimia. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4). www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
- Sugiyono. (2020). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suranadi, L., Suarningsih, N. P., Chandradewi, A., Sofiyatin, R., & Wahyuningsih, R. (2023). *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar*

Terhadap Sifat Organoleptik dan Sifat Kimia Nastar Nabikajau. 4(1).

Sutriyanto, E. (2013). Meski BBM Naik Pertumbuhan Roti Sekitar 7 Persen. *Tribun Bisnis*.

Syamsir, E., & Honestin, T. (2009). KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA TEPUNG UBI JALAR VARIETAS SUKUH DENGAN VARIASI PROSES PENEPUNGAN [Physico-Chemical Characteristics of Sukeh Variety Sweet Potatoes (Ipomea batatas) Flours Made with Various Methods]
METODOLOGI Sifat fisikokimia tepung ubi ja. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 20(2), 92. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/1987>

Zakiah, A., & Handayani, I. (2016). *PEMBUATAN OATMEAL COOKIES DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR KUNING. 13(2), 1–23.*