Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Januari 2026, 12 (1.A), 43-50
DOI: https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13287
p-ISSN: 2622-8327 e-ISSN: 2089-5364
Accredited by Directorate General of Strengthening for Research and Development
Available online at https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP

Pengaruh Substitusi Tepung *Quinoa* (*Chenopodium Quinoa*) Terhadap Kualitas Fisik Dan Mutu Sensori Kulit Tarlette

Nadiyah Nur Firdaus, Mariani, Guspri Devi Artanti

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Received: 26 Desember 2025
Revised: 31 Desember 2025
Accepted: 02 Januari 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung quinoa (Chenopodium quinoa) terhadap kualitas fisik dan mutu sensori kulit tarlette. Quinoa dikenal sebagai biji-bijian bergizi tinggi, bebas gluten, dan berpotensi menjadi alternatif tepung terigu dalam produk pastry. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan serta Laboratorium Rekayasa dan Analisis Bahan Pangan, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan tiga tingkat substitusi quinoa (10%, 20%, dan 30%). Uji mutu sensori dilakukan oleh 45 panelis semi-terlatih, sedangkan uji fisik (kerenyahan) menggunakan alat texture analyzer. Hasil analisis menunjukkan bahwa substitusi tepung quinoa tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap aspek kerenyahan, warna, rasa manis, dan aroma butter. Namun, terdapat pengaruh signifikan pada aspek aroma langu, di mana substitusi 10% dan 30% menimbulkan aroma langu lebih kuat. Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis dan Tuckey, substitusi 20% dinilai paling optimal dengan penerimaan sensori tertinggi dan aroma langu paling rendah. Substitusi pada tingkat ini tetap mempertahankan kualitas fisik dan sensori yang mendekati kontrol, menjadikannya pilihan potensial untuk pengembangan produk tarlette fungsional dan sehat. Hasil ini mendukung pemanfaatan tepung quinoa sebagai bahan substitusi yang bernilai gizi tinggi dalam industri pangan, khususnya sebagai alternatif inovatif dalam produk pastry bebas gluten.

Kata Kunci: *Development Research, Teacher Competency, Research, Modified Model*

(*) Corresponding Author: *nnnadiyah1@gmail.com*

How to Cite: Firdaus, N., Mariani, M., & Artanti, G. (2026). Pengaruh Substitusi Tepung Quinoa (Chenopodium Quinoa) Terhadap Kualitas Fisik Dan Mutu Sensori Kulit Tarlette. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *12*(1.A), 43-50. Retrieved from https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13287.

PENDAHULUAN

Quinoa atau yang dikenal dengan nama latin atau sains sebagai *Chenopodium Quinoa Willd* merupakan salah satu biji-bijian kaya akan kandungan protein, asam amino, vitamin, mineral, dan antioksidan alami bahkan mampu melebihi kandungan protein pada susu sapi dan bahan-bahan makanan lainnya (MaradiniFilho & Br, 2017). Menurut (Lim, 2013) biji *quinoa* dapat dijadikan sebagai makanan untuk penderita penyakit *celiac* (*intoleransi gluten*) dan *quinoa* dapat menghasilkan minyak berharga yang kaya akan asam lemak tak jenuh ganda dan vitamin E. Biji-bijian ini telah dibudidayakan oleh masyarakat selama lebih dari 7.000 tahun dan terus-menerus dibudidayakan hingga saat ini dan dijuluki sebagai "*the golden grain of the Andes*" karena merupakan salah satu tanaman yang kaya akan manfaat (Irigoyen & Giner, 2018).

Quinoa dipercaya memiliki banyak sekali kelebihan dan kegunaan mulai dari sebagai bahan baku untuk mengolah makanan hingga sebagai kepentingan kesehatan sehingga biji-bijian ini dianggap sebagai *mother grain* (Salcedo & Santivanez, 2015). Tahun 2013 merupakan tahun yang telah dideklarasi oleh United Nations menjadi "*The International Year of Quinoa (IYQ)"* dikarenakan sepanjang tahun sebelumnya biji-bijian ini terus berkembang dan menghasilkan kegunaan yang baik dan mulai dipercaya dan dikenali oleh sejumlah masyarakat dan mulai digunakan ke dalam kehidupan sehari-hari mereka. Biji-bijian *quinoa* memiliki predikat sebagai salah satu dari top 5 *plant-based protein* yang ada dan mampu dimanfaatkan sebagai bahan untuk makanan sehat karena memiliki kandungan *gluten-free* untuk mengatasi masalah-masalah kesehatan yang ada. FAO atau *Food and Agriculture Organization of The United Nations* mengatakan tanaman ini akan berguna untuk mencegah kemiskinan pangan yang akan dihadapi masyarakat di kemudian hari (M.K. Demir & M. Kilinc, 2017).

Quinoa masih dianggap sebagai biji-bijian baru yang ada dan beredar di sejumlah wilayah seiring berjalannya tahun, biji-bijian ini mulai sedikit mudah untuk ditemukan di beberapa tempat dan mulai digunakan untuk dijadikan bahan pengganti bahan makanan lainnya (Hirich et al., 2021)

Quinoa baru saja dapat berhasil dibudidayakan di daerah Asia pada tahun 2013 dan juga nilai harga impor yang sangat tinggi mengakibatkan *quinoa* belum terlalu banyak digunakan untuk dijadikan bahan substitusi bahan makanan pokok masyarakat Indonesia sehingga masih kurangnya pengetahuan akan kegunaan, kandungan gizi dan juga kreasi yang dapat dikembangkan dengan menggunakan bahan tersebut. Pemilihan biji *quinoa* yang akan dijadikan tepung memiliki nilai gizi yang baik dan menambah manfaat. Pengolahan biji *quinoa* menjadi tepung memiliki nilai ekonomis yang lebih dan menambah umur simpan dari biji *quinoa* tersebut, selain itu juga dapat mengurangi angka ketergantungan Indonesia pada tepung terigu. *Quinoa* dikonsumsi seperti halnya kita memasak atau memakan nasi, atau dijadikan sebagai isian salad.

Tepung *quinoa* hasil dari biji *quinoa* yang telah dipilah lalu dibersihkan dan digiling kemudian di saring hingga dapat menghasilkan tepung *quinoa*. Dari 50 gr penggilingan biji *quinoa*, lalu disaring dan menghasilkan 40 gr tepung *quinoa*. Tepung *quinoa* dapat disubstitusikan dengan tepung terigu sehingga meningkatkan daya guna dari biji *quinoa*. Tepung *quinoa* dapat diolah menjadi beberapa jenis olahan seperti *cookies*, dan *brownies* (Puspitasari dan Aprilia, 2015). Peneliti mencoba untuk menindak lanjuti dengan melakukan pengembangan terhadap produk *tarlette*- yang umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan dasar untuk diganti sebagian menggunakan tepung *quinoa* sebagai bahan dasar pembuatan kulit *tarlette*-.

Menurut Juliana, J., Beguiristen, F. E., & Sulistio, P. E. (2022) dalam penelitian yang berjudul Pemanfaatan *Quinoa* Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan *Muffin Cake*, hasil akhir pada produk *muffin cake* berbahan dasar *quinoa* menyerupai *muffin cake* dengan tepung terigu. Sementara itu hasil penelitian Sari, M. P. (2021), yang berjudul Tepung Bebas Gluten Dalam Pembuatan *Rolled Cookies* menunjukkan perbedaan karakteristik *cookies* yang terbuat dari berbagai macam tepung. *Cookies* yang terbuat dari tepung *quinoa* dengan persentase 60% cenderung lebih keras daripada *cookies* yang terbuat dari

tepung sorgum atau tepung terigu. Selain dapat digunakan untuk membuat kue kering atau *muffin* tepung *quinoa* juga dapat diolah menjadi boba untuk *topping* minuman. Hasil penelitian Mas' ud, H., Sabriana, N., & Thamrin, A. (2022) dengan judul Daya Terima dan Analisis Kandungan Protein Serta Kalsium Boba dengan Penambahan Tepung *Quinoa* yang telah dilakukan dengan metode Volumetri hasil kalsium menunjukkan bahwa persentase 35% memiliki kandungan Protein tertinggi.

Pada penelitian Vebrianti, J., Idris, N. U. C., & Diana, T. R. (2021) dengan judul *Cupcake* Penuh Gizi Dan Bebas *Gluten* Berbasis Tepung Singkong Dan Tepung *Quinoa* Daya Terima Panelis terhadap *Cupcake* berbasis tepung singkong dan tepung *quinoa* melalui hasil uji hedonik menunjukkan bahwa yang dipilih, yaitu *Cupcake* berbasis tepung singkong dan tepung *quinoa* dengan perbandingan tepung singkong 50% dan tepung *quinoa* 50%. Pada penelitian selanjutnya dilakukan pengujian kimiawi terhadap *Cupcake* dengan bebas gluten dan penuh gizi. Pada penelitian Nursabrina, M. A. (2020) yang berjudul Pengaruh Perbandingan Tepung *Quinoa* Dan Tepung Shorgum Terhadap Karakteristik Tepung *Gluten Free* pada penelitian utama menggunakan tepung *quinoa* dengan kadar air 4,50% serta suhu dan waktu pemanggangan 175℃ selama 10 menit menunjukan bahwa perbandingan tepung *quinoa* dan tepung shorgum berpengaruh terhadap kadar abu, kadar protein, dan *hardness.* Menurut data-data dari penelitian diatas persentase tepung *quinoa* yang digunakan sekiatar 30%-60%, tepung *quinoa* dapat diterima oleh masyarakat dan dapat dimodifikasi untuk pengolahan makanan berupa *cake, cookies* dan *topping* minuman. Pada penelitian ini peneliti mencoba menggunakan tepung *quinoa* untuk pembuatan kulit *tarlette-*.

Kulit *tarlette-* adalah adonan *pastry* atau adonan *cookies (tarlette- dough)* yang divariasikan dengan cita rasa manis. Setelah di panggang, kulit *tarlette-* di isi dengan berbagai macam *filling (isian)* seperti *pastry cream* atau buah-buahan segar. Kulit *tarlette-* pun memiliki bentuk yang sangat beragam ada yang memiliki tutup yang terbuat dari adonan tersebut atau yang terbuka seperti mangkuk.

Tepung *quinoa* yang sudah diolah menjadi tepung lalu disubtitusikan dengan tepung terigu kemudian dapat diolah menjadi kulit *tarlette-*, sehingga pada saat mengkonsumsi kulit *tarlette-* sekaligus mendapatkan manfaat dari kandungan yang terdapat pada biji tepung *quinoa* tersebut yang baik bagi tubuh. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai "Pengaruh Substitusi Tepung *Quinoa (chenopodium quinoa)* Pada Pembuatan Kulit *tarlette-* Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensoris". Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis Pengaruh Substitusi Tepung *Quinoa* Pada Pembuatan Kulit *tarlette-* Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Pastry dan Bakery, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, sejak Oktober 2023. Penelitian bertujuan untuk menguji pengaruh substitusi tepung quinoa (Chenopodium quinoa) terhadap kualitas fisik dan mutu sensori kulit tarlette. Populasi dalam penelitian ini adalah kulit tarlette dengan variasi substitusi tepung quinoa. Sampel terdiri dari tiga perlakuan substitusi tepung quinoa sebesar 10%, 20%, dan 30%. Evaluasi mutu

sensori dilakukan oleh 45 panelis semi-terlatih dari mahasiswa Tata Boga UNJ, sedangkan uji fisik dilakukan menggunakan tekstur analyzer untuk mengukur kerenyahan.

Rancangan penelitian menggunakan variabel bebas berupa persentase substitusi tepung quinoa dan variabel terikat berupa kualitas fisik (kerenyahan) serta mutu sensori (warna, rasa, aroma butter, aroma quinoa, dan kerenyahan). Penilaian mutu sensori menggunakan skala hedonik 5 tingkat. Prosedur penelitian diawali dengan kajian pustaka dan uji pendahuluan untuk menentukan formula dasar kulit tarlette. Selanjutnya dilakukan pembuatan produk dengan formula standar, disusul dengan formulasi substitusi tepung quinoa (10%–40%). Berdasarkan hasil uji sensori dan fisik, hanya formulasi 10%, 20%, dan 30% yang dilanjutkan ke tahap pengujian utama karena masih memenuhi kriteria mutu. Teknik analisis data untuk uji fisik menggunakan ANOVA Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji lanjut Duncan untuk melihat perbedaan signifikan antar perlakuan. Sedangkan analisis mutu sensori dilakukan dengan uji Kruskal-Wallis yang dilanjutkan dengan uji Tuckey's apabila terdapat perbedaan signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil perhitungan ANOVA *Single Factor* pada uji kerenyahan kulit *tarlette*-substitusi tepung *quinoa* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian ANOVA Uji Kerenyahan Kulit *tarlette* Substitusi Tepung *Quinoa*

Kriteria Pengujian	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Kerenyahan	**1,35**	**5,14**	**$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H0 diterima dan H0 ditolak, Maka tidak terdapat pengaruh nyata**

Berdasarkan data tabel di atas, diperoleh hasil F_{hitung} sebesar 1,35; dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0{,}05$; derajat bebas perlakuan (dbp) 2 dan derajat bebas galat (dbg) 6 didapatkan F_{tabel} sebesar 5,14. Hal tersebut menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti H0 diterima dan H1 ditolak. Maka tidak terdapat pengaruh nyata pada kerenyahan kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* sehingga tidak perlu dilanjutkan pada Uji Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Kruskal Wallis Pada Aspek Warna

Kriteria pengujian	$x^2hitung$	x^2tabel	kesimpulan
Aspek warna	4,2	5,99	$x^2hitung < x^2tabel$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan keterangan yang tertera pada tabel hasil pengujian hipotesis dengan uji kruskal wallis diatas, dapat diketahui bahwa nilai $x^2hitung$ lebih kecil daripada x^2tabel yang menunjukan bawah H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung *quinoa* dengan persentase

yang berbeda-beda tidak berpengaruh signifikan terhadap mutu sensori pada aspek warna produk kulit *tarlette*-. Oleh sebab itu, maka pengujian hipotesis dicukupkan dan tidak diperlukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji lanjutan.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Kruskal Wallis Pada Aspek Rasa Manis

Kriteria pengujian	$x^2hitung$	x^2tabel	**kesimpulan**
Aspek rasa manis	1,9	5,99	$x^2hitung < x^2tabel$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan keterangan yang tertera pada tabel hasil pengujian hipotesis dengan uji kruskal wallis diatas, dapat diketahui bahwa nilai $x^2hitung$ lebih kecil daripada x^2tabel yang menunjukan bawah H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung *quinoa* dengan persentase yang berbeda-beda tidak berpengaruh signifikan terhadap mutu sensori pada aspek rasa manis produk kulit *tarlette*-. Oleh sebab itu, maka pengujian hipotesis dicukupkan dan tidak diperlukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji lanjutan.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Kruskal Wallis Pada Aspek Aroma *Butter*

Kriteria pengujian	$x^2hitung$	x^2tabel	**kesimpulan**
Aspek aroma *butter*	0,82	5,99	$x^2hitung < x^2tabel$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan keterangan yang tertera pada tabel hasil pengujian hipotesis dengan uji kruskal wallis diatas, dapat diketahui bahwa nilai $x^2hitung$ lebih kecil daripada x^2tabel yang menunjukan bawah H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung *quinoa* dengan persentase yang berbeda-beda tidak berpengaruh signifikan terhadap mutu sensori pada aspek aroma *butter* pada produk kulit *tarlette*-. Oleh sebab itu, maka pengujian hipotesis dicukupkan dan tidak diperlukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji lanjutan.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Kruskal Wallis Pada Aspek Aroma Langu

Kriteria pengujian	$x^2hitung$	x^2tabel	**kesimpulan**
Aspek warna	7,4	5,99	$x^2hitung > x^2tabel$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Berdasarkan keterangan yang tertera pada tabel hasil pengujian hipotesis dengan uji kruskal wallis diatas, dapat diketahui bahwa nilai $x^2hitung$ lebih besar daripada x^2tabel yang menunjukan bawah H0 ditolak dan H1 diterima. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung *quinoa* dengan persentase yang berbeda-beda berpengaruh signifikan terhadap mutu sensori pada aspek aroma langu produk kulit *tarlette*-. Oleh sebab itu, maka pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji lanjutan.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Kruskal Wallis Pada Aspek kerenyahan

Kriteria pengujian	$x^2hitung$	x^2tabel	**kesimpulan**

Aspek warna	1,9	5,99	$x^2hitung < x^2tabel$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan keterangan yang tertera pada tabel hasil pengujian hipotesis dengan uji kruskal wallis diatas, dapat diketahui bahwa nilai $\boldsymbol{x^2hitung}$ lebih kecil daripada $\boldsymbol{x^2tabel}$ yang menunjukan bawah H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung *quinoa* dengan persentase yang berbeda-beda tidak berpengaruh signifikan terhadap mutu sensori pada aspek rasa manis produk **kulit *tarlette-***. Oleh sebab itu, maka pengujian hipotesis dicukupkan dan tidak diperlukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji lanjutan

Pembahasan

1. Pembahasan Hasil Uji Kualitas Fisik

Hasil analisis ragam pada uji kerenyahan pada kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi tepung *quinoa* tidak berpengaruh nyata terhadap kerenyahan kulit *tarlette*. Produk dengan rata-rata kerenyahan tertinggi ditunjukkan oleh kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* 30% dengan nilai rata-rata hasil *texture analyzer* sebesar 2968. Adanya substitusi tepung *quinoa* membuat nilai *texture analyzer* semakin tinggi. Semakin tinggi persentase substitusi tepung *quinoa* yang digunakan, maka semakin besar angka *peak load* pada alat *texture analyzer*.

2. Pembahasan Hasil Uji Mutu Sensori

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan juga menganalisis pengaruh substitusi tepung *quinoa* terhadap sifat fisik dan mutu sensoris dengan persentase 10%, 20% dan 30%. Penilaian validasi dilakukan kepada 5 orang panelis ahli yaitu dosen ahli Program Studi Pendidikan Tata Boga dan penilaian uji mutu sensoris dilakukan oleh 45 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Pendidikan Tata Boga yang masih aktif dan telah menyelesaikan mata kuliah organoleptik. Penilaian meliputi aspek warna, rasa manis, aroma butte, aroma *quinoa*, dan kerenyahan. Data yang diperoleh kemudian diolah dan disimpulkan secara deskriptif serta diuji dengan uji hipotesis statistik.

Uji organoleptik pada aspek warna menunjukkan rata-rata skor tertinggi pada perlakuan substitusi tepung *quinoa* sebanyak 30% dengan nilai rerata skor 4,8. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan tidak terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* pada kulit *tarlette* terhadap mutu sensoris pada aspek warna, bahwa penggunaan tepung quinoa secara signifikan dengan formulasi yang lebih tinggi dapat meningkatkan indeks kuning yang diperoleh tepung quinoa (Bilgicli et al, 2015). Menurut Herawati dalam Aprianti, (2022), peran warna sangat nyata karena umumnya konsumen akan mendapatkan kesan pertama, baik suka atau tidak suka terhadap produk pangan dari warnanya. Apabila suatu bahan makanan memiliki warna yang kurang menarik, maka bahan makanan tersebut tidak dipilih.

Rerata skor tertinggi pada aspek rasa manis diperoleh pada perlakuan substitusi tepung *quinoa* sebanyak 30% dengan nilai rerata skor 4,5. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan tidak terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* pada pembuatan kulit *tarlette* terhadap mutu sensoris pada aspek rasa manis,. *Quinoa* memiliki kandungan gula yang cukup rendah yaitu sebanyak 1 gram gula dalam 100 gram *quinoa*, sehingga kurang tidak berpengaruh pada kulit *tarlette* subtitusi tepung *quinoa.* Dengan indeks glikemik yang juga rendah yaitu 53, menjadikan

quinoa sebagai produk pangan yang bagus untuk mengontrol kadar gula darah agar tetap stabil (Sayurbox.com, 2024).

Hasil uji organoleptik pada aspek aroma *butter* menunjukkan rata-rata skor tertinggi pada perlakuan substitusi tepung *quinoa* sebanyak 30%. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan tidak terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* pada pembuatan kulit *tarlette* terhadap mutu sensoris pada aspek aroma *butter*, ditunjukkan. Menurut NSCA (2024) aroma *butter* umumnya menyerupai susu karena terbuat dari lemak susu. Aroma ini dapat bervariasi tergantung pada jenis *butter*, proses pembuatannya, dan tambahan bahan seperti garam atau rempah. Penggunaan *butter* dalam jumlah yang tidak terlalu banyak ditambah penggunaan bahan lain yang memiliki aroma yang dominan dapat mengurangi intensitas dari aroma *butter*. Dalam penelitian ini, penggunaan tepung *quinoa* dapat menutupi aroma *butter* sehingga aroma *butter* tidak dominan.

Hasil uji organoleptik pada aspek aroma langu menunjukkan rata-rata skor tertinggi pada perlakuan substitusi tepung *quinoa* sebanyak 30% dengan nilai rerata skor 4,2. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* pada pembuatan kulit *tarlette* terhadap mutu sensoris pada aspek aroma langu. Setelah di uji lanjut dengan Uji Tuckey diperoleh hasil bahwa aroma langu kulit *tarlette* berbeda nyata pada perlakuan 10% dan 30%. Aroma khas pada *quinoa* adalah aroma langu dengan sedikit apek, aroma hijau dan sayuran. Proses *malting* dapat meningkatkan aroma ini dan menghasilkan karakter butiran yang baik, Proses *malting,* yaitu proses pengeringan dan pematangan biji-bijian sebelum dijual yang dapat meningkatkan intensitas aroma *quinoa*, sehingga aroma *quinoa* dapat berpengaruh pada produk makanan, terutama kulit *tarlette*- substitusi tepung *quinoa* (Almaguer, 2022)

Hasil uji organoleptik pada aspek kerenyahan menunjukkan rata-rata skor tertinggi pada perlakuan substitusi tepung *quinoa* sebanyak 10% dan 20% dengan nilai rerata skor 3,8. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan tidak terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* pada pembuatan kulit *tarlette* terhadap mutu sensoris pada aspek kerenyahan. Hal ini dikarenakan jumlah persenan substitusi tepung quinoa dilakukan hanya sampai 30%. Campuran tepung quinoa dan gandum dapat menurunkan volume spesifik, meningkatkan *densitas* (Massa jenis), kekerasan dan tekstur (Jan et al, 2018). Tekstur merupakan salah satu penilaian penting dari mutu makanan. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Winarno, 2004). Kandungan air pada produk pangan berpengaruh pada tekstur produk, dimana pada produk kulit *tarlette* memberikan tekstur renyah (Nugroho, 2006). Dalam penelitian ini tepung *quinoa* yang disubstitusikan tidak meningkatkan kadar air pada adonan kulit *tarlette*- secara signifikan sehingga tidak mempengaruhi aspek tekstur kerapuhan.

KESIMPULAN

Uji validitas dilakukan kepada 5 orang panelis ahli untuk memberikan penilaian terhadap organoleptik produk kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* yang meliputi aspek warna, rasa manis, aroma *butter*, aroma langu, dan kerenyahan. Hasil analisis organoleptik terhadap ketiga perlakuan kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* menunjukkan substitusi 10% memiliki nilai tertinggi pada aspek aroma

butter yaitu 4,8 yang menunjukkan produk memiliki aroma *butter* yang agak kuat. Kemudian untuk substitusi 20% memiliki nilai tertinggi pada aspek aroma *butter* dengan nilai 4,8 yang menunjukkan bahwa produk memiliki aroma *butter* yang cukup kuat. selanjutnya untuk substitusi 30% memiliki nilai tertinggi pada aspek warna yaitu 5 yang menunjukkan bahwa produk berwarna kuning kecoklatam.

Uji mutu sensori dilakukan kepada 45 orang panelis agak terlatih untuk memberikan penilaian terhadap mutu sensoris produk kulit *tarlette* subatitusi tepung *quinoa* yang meliputi enam aspek yaitu warna, rasa manis, aroma *butter*, aroma langu, dan kerenyahan. Hasil analisis deskriptif terhadap ketiga perlakuan kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* menunjukkan penambahan 10% memiliki nilai rata-rata tertinggi pada aspek warna sebesar 4,5 yang menunjukkan warna kuning. Penambahan 20% memiliki nilai rata-rata tertinggi pada aspek warna sebesar 4,7 yang menunjukkan warna kuning. Dan penambahan 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi pasa aspek warna sebesar 4,8 yang menunjukkam warna kuning.

Hasil uji hipotesis statistik dengan menggunakan uji kruskal wallis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* terhadap mutu sensoris kulit *tarlette* hanya pada aspek aroma langu. Setelah diuji lanjut dengan uji tuckey diperoleh hasil bahwa aroma langu kulit *tartlette* berbeda nyata pada perlakuan 10% dan 30%. Dapat disimpulkan bahwa kulit *tarlette* substitusi tepung *quinoa* dengan persentase 20% adalah formula yang dapat direkomendasikan lebih lanjut dalam usaha sebagai pangan yang memiliki sifat fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

Almaguer, C., Kollmannsberger, H., Gastl, M., & Becker, T. (2023). Characterization of the aroma profile of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) and assessment of the impact of malting on the odor-active volatile composition. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 103(5), 2283-2294.

Juliana, J., Beguiristen, F. E., & Sulistio, P. E. (2022). Pemanfaatan *Quinoa* Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Pada Muffin Cake. *Jurnal Hospitality dan Pariwisata*, *8*(2).

Lim, K (2013). Tanaman obat dan non obat yang dapat dimakan: volume 5.

Mas' ud, H., Sabriana, N., & Thamrin, A. (2022) dengan judul Daya Terima Dan Analisis Kandungan Protein Serta Kalsium Boba Dengan Penambahan Tepung *quinoa*. *Media Gizi Pangan*, *29*(1),

NSCA. 2024. Tips Membuat *Butter* Beraroma Wangi Untuk Kue dan Masakan. https://ncsaindonesia.com/web/tips-membuat-*butter*-beraroma-wangi-untuk-kue-dan-masakan.

Nursabrina, M. A. (2020). Pengaruh Perbandingan Tepung *Quinoa (Chenopodium quinoa)* Dan Tepung Sorgum *(Sorgum bicolor L. Moench) terhadap karakteristik cookies gluten free*

Sari, M. P. (2021). Tepung Bebas Gluten Dalam Pembuatan Rolled Cookies

United States Department of Agriculture. (2018). Whole Grain *Quinoa* Flour. USDA Branded Food Products Database. Didapat dari : https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/45035562 (Diakses : 10 Maret 2018).

Vebrianti, J., Idris, N. U. C., & Diana, T. R. (2021) dengan judul Cupcake Penuh

Gizi dan Bebas Gluten Berbasis Tepung Singkong dan Tepung *Quinoa*