



Inovasi Produk Kue Kering Sebagai Camilan Sehat dengan Penambahan Daun Sirih Cina

Sayid Agil Jenar Sakti^{1*}, I. F Romadhoni², Niken Purwidiani³, Andika Kuncoro Widagdo⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231

*Korespondensi penulis: savidagil.20027@mhs.unesa.ac.id

Abstract. *The purpose of this study was to determine the effect of the addition of Chinese betel leaves on the organoleptic properties of aroma, taste, colour, texture of kastengel cookies, and the nutritional content of kastengel cookies with the addition of Chinese betel leaves. This type of research is an experiment, this research is looking for the best recipe for kastengel with the addition of Chinese betel leaves. The data collection technique used was observation which involved 30 panellists, who were assisted by using a panellist sheet with a score of 1-5. In this study using quantitative methods that use numbers in data collection and analysis of measurable data, the data analysis technique used is AnavaTunggal (Analysis of variance) with the help of the SPSS version 29 program, if the results use a real effect test, then the next test uses the Duncan test to determine significant differences. The results showed that there was an effect of differences in aroma, colour, and taste on kastengel products, but could not affect the texture. This study proves that Chinese betel leaves not only add a unique aroma and flavour to pastries, but also contribute various health benefits thanks to the content of active compounds such as antioxidants. Organoleptic tests involving a number of panelists showed that the product was well received in terms of taste, colour and aroma. In addition, nutritional analysis revealed an increased antioxidant content in kastengel cookies enriched with Chinese betel leaves, making them a healthier snack option compared to conventional products.*

Keywords: *Innovation, cookies, healthy snack, Chinese betel leaf.*

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh : penambahan daun sirih cina terhadap sifat organoleptik aroma, rasa, warna, tekstur kue kering kastengel, dan kandungan gizi dari kue kering kastengel dengan penambahan daun sirih cina. Jenis penelitian ini merupakan eksperimen, penelitian ini mencari resep terbaik kastengel dengan penambahan daun sirih cina. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi yang dimana melibatkan 30 orang panelis, yang dibantu dengan menggunakan lembar panelis dengan nilai 1-5. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang menggunakan angka dalam pengumpulan data serta analisis data yang dapat diukur, Teknik analisis data yang digunakan adalah AnavaTunggal (*Analysis of variance*) dengan bantuan program SPSS versi 29, apabila hasil menggunakan uji pengaruh nyata, maka uji selanjutnya menggunakan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh perbedaan pada aroma, warna, dan rasa terhadap produk kastengel, namun tidak dapat mempengaruhi pada tekstur. Penelitian ini membuktikan bahwa daun sirih cina tidak hanya menambah aroma dan rasa unik pada kue kering, tetapi juga menyumbangkan berbagai manfaat kesehatan berkat kandungan senyawa aktif seperti antioksidan. Uji organoleptik yang melibatkan sejumlah panelis menunjukkan bahwa produk ini diterima dengan baik dari segi rasa, warna, dan aroma. Selain itu, analisis nutrisi mengungkapkan peningkatan kandungan antioksidan dalam kue kering kastengel yang diperkaya dengan daun sirih cina, menjadikannya pilihan camilan yang lebih sehat dibandingkan dengan produk konvensional.

Kata Kunci: Inovasi, Kue Kering, Camilan Sehat, Daun sirih Cina.

1. PENDAHULUAN

Di era sekarang kue kering menjadi salah satu camilan paling populer dan telah menjadi bagian penting dari berbagai acara dan perayaan. Namun, terlihat adanya stagnasi dalam inovasi produk kue kering di pasar dalam beberapa tahun terakhir. Mayoritas resep kue kering yang beredar biasanya menggunakan resep tradisional yang sudah ada, dengan sedikit perubahan rasa atau bahan tambahan yang menarik. Akibatnya, pelanggan sering merasa bosan dengan kue kering yang terlalu biasa dan tidak menarik. Permintaan akan variasi dan inovasi produk baru terus meningkat sebagai tanggapan terhadap kebutuhan masyarakat yang semakin beragam dan dinamis. (Lestari, dkk, 2021)

Berbagai macam inovasi kuliner dan tren makanan yang menarik semakin berdampak pada masyarakat seiring dengan perkembangan zaman. Hal ini menyebabkan ekspektasi terhadap kue kering meningkat sehubungan dengan rasa dan kreatifitas penyajian.. Menurut survey (CNN Indonesia, 2017) ketidakpuasan terhadap kue kering kastengel yang kurang inovatif juga mencerminkan permintaan pasar yang dinamis dan terus berkembang. Produsen makanan diharapkan untuk terus berinovasi dan menciptakan produk kue kering yang dapat memberikan manfaat bagi tubuh, salah satunya menggunakan daun sirih cina.

Selain itu, Adanya akses yang semakin mudah terhadap informasi nutrisi dan kesehatan juga membantu masyarakat lebih menyadari kualitas makanan yang mereka konsumsi. Kebutuhan akan kue kering yang tidak hanya lezat tetapi juga sehat terus meningkat. Akibatnya, masyarakat lebih cenderung mencari kue kering yang terbuat dari bahan-bahan alami, memiliki jumlah gula yang rendah, lemak yang rendah, dan serat yang tinggi.

Penggunaan daun sirih cina dalam penelitian ini memberikan inovasi produk makanan, seperti kue kering, merupakan langkah yang menjanjikan untuk meningkatkan nilai gizi dan manfaat kesehatan dari produk tersebut. Daun ini tidak hanya berfungsi sebagai penambah rasa dan aroma, tetapi juga memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas gizi melalui kandungan serat dan antioksidannya (Sari & Nugroho, 2019). Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) merupakan tanaman herbal yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional di berbagai negara, termasuk Indonesia. Tanaman ini dikenal karena kandungan senyawa aktifnya yang memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan antioksidan (Rokhaniyah, 2017). Selain itu, daun sirih cina juga memiliki sifat antiinflamasi, antimikroba, dan analgesik yang telah banyak diteliti (Wijayanti, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Nugroho (2019) menunjukkan bahwa penambahan daun sirih cina dalam produk pangan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan serta memperbaiki profil nutrisi produk tersebut. Hal ini membuka peluang bagi pengembangan

produk makanan yang lebih sehat dan fungsional, terutama dalam industri makanan ringan seperti kue kering. Lebih lanjut, studi oleh Wijayanti (2018) mengungkapkan bahwa ekstrak daun sirih cina memiliki potensi besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen, menjadikannya bahan alami yang bermanfaat untuk memperpanjang masa simpan produk makanan. Dengan demikian, penggunaan daun sirih cina dalam pembuatan kue kering tidak hanya meningkatkan aspek kesehatan tetapi juga aspek keamanan pangan.

Menurut sebuah studi yang diterbitkan dalam *Journal of Ethnopharmacology*, (Kumar S, 2021), ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif akibat radikal bebas. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak sirih cina dapat digunakan untuk mengatasi berbagai kondisi kesehatan, seperti peradangan, demam, dan penyakit infeksi. Pengolahan daun sirih cina menjadi bubuk merupakan salah satu metode yang efektif untuk mengawetkan dan memaksimalkan manfaat kesehatannya. Bubuk daun sirih cina dapat digunakan dalam berbagai macam olahan, seperti teh, atau sebagai campuran dalam makanan dan minuman. Selain itu, bentuk bubuk memudahkan dalam penyimpanan dan distribusi, sehingga manfaat dari tanaman ini dapat lebih mudah diakses oleh masyarakat luas.

2. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Kue Kering

Kue kering adalah jenis kue di Indonesia yang tidak mengandung air. Bahan untuk adonan kue kering terbagi menjadi bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utamanya adalah tepung terigu, gula, telur dan bahan pengembang. Sedangkan bahan tambahannya antara lain buah-buahan dan kacang-kacangan. (Wikipedia, 2001). Menurut (Fajiarningsih, 2013), Kue kering adalah sejenis biskuit yang dihasilkan dari adonan lembut yang kaya akan lemak dan menjadi renyah saat dibelah. Warna kuning kecoklatan, tekstur renyah, aroma harum yang tercipta, dan rasa manis jumlah gula yang digunakan menunjukkan kesesuaian komponen yang digunakan untuk kue kering dengan warna kuning kecoklatan atau bahan lain yang berwarna serupa.



Rifka, 2023. <https://www.liputan6.com>

Gambar 1. Kue Kering

Jenis-Jenis Kue Kering

Menurut (Prabowo, 2017) Di Indonesia, terdapat berbagai macam kue kering yang sangat beragam dan memiliki cita rasa yang khas. Berikut adalah beberapa contoh kue kering tradisional Indonesia:

- 1) Kue Lidah Kucing: Kue ini memiliki tekstur yang tipis dan renyah, bentuknya menyerupai lidah kucing. Biasanya terbuat dari campuran tepung terigu, gula, telur, dan mentega, serta dipanggang hingga kering.
- 2) Kue Kering Kacang: Kue kering ini terbuat dari campuran tepung terigu, gula, mentega, dan kacang tanah yang dihancurkan. Biasanya dibentuk bulat dan dihias dengan potongan kacang di atasnya sebelum dipanggang.
- 3) Kue Kering Semprit: Kue ini memiliki tekstur yang rapuh dan hancur di mulut, sering kali dihias dengan icing di atasnya. Bahan utamanya adalah tepung terigu, gula, mentega, dan telur.
- 4) Kue Kering Sagu Keju: Kue ini terbuat dari campuran tepung sagu, tepung terigu, mentega, telur, dan keju parut. Kue ini memiliki tekstur yang renyah dan gurih.
- 5) Kue Kering Nastar: Kue kering ini terbuat dari adonan tepung terigu yang diberi isi selai nanas di tengahnya. Biasanya dibentuk bulat kecil dan dihias dengan taburan gula halus di atasnya.
- 6) Kue Kering Putri Salju: Kue ini terbuat dari campuran tepung terigu, gula, dan mentega. Setelah dipanggang, kue ini ditaburi dengan gula halus sehingga menyerupai salju.
- 7) Kue Kering Kaasstengels: Kue ini memiliki bentuk panjang dan tipis dengan rasa keju yang khas. Terbuat dari campuran tepung terigu, mentega, telur, dan keju parut.

Kue Kering Kastengel

Kue kering kaasstengels adalah salah satu jenis kue kering tradisional Indonesia yang memiliki akar dari warisan kuliner Belanda. Kata "kaasstengels" sendiri berasal dari bahasa Belanda, di mana "kaas" berarti keju, dan "stengels" berarti batang atau stik. Kue ini sering kali disebut sebagai "kue kering keju" dalam bahasa Indonesia. Secara umum, kue kering kaasstengels memiliki ciri khas berupa bentuk stik kecil yang renyah dengan rasa keju yang khas. Adonan kue terbuat dari campuran tepung terigu, mentega, telur, gula, dan keju parut. Setelah adonan dibentuk menjadi stik kecil, kemudian dipanggang hingga matang dengan warna yang keemasan. (Wardani, 2018)



Dinar 2022. <https://www.warnanusa.com>

Gambar 2. Kue Kering Kastengel

Pengertian Daun Sirih Cina

Daun sirih Cina, juga dikenal sebagai *Peperomia pellucida*, adalah tanaman tahunan yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional di berbagai negara tropis. Ini biasanya tumbuh di wilayah yang lembap di Asia Tenggara, Afrika, dan Amerika Latin. Genus *Peperomia* dan famili *Piperaceae* mencakup tanaman daun sirih Cina. Daun tanaman ini kecil dan berbentuk hati, seringkali berwarna hijau terang dengan tekstur yang agak transparan. Tumbuhan ini biasanya tumbuh di tempat yang lembap karena batangnya yang merambat. (*J. Mohan et al, 2012*)



Aziza 2024. <https://shopping.tribunnews.com>

Gambar 3. Daun sirih cina

Manfaat Daun Sirih Cina terhadap Tubuh

Menurut (Wulandari P, 2018) Manfaat kesehatan daun sirih cina pada tubuh adalah sebagai berikut:

- a. Sifat Antiinflamasi: Daun sirih Cina telah digunakan secara tradisional untuk mengurangi peradangan dalam tubuh. Ini karena senyawa aktifnya, seperti flavonoid dan alkaloid, memiliki sifat antiinflamasi, yang dapat membantu mengurangi gejala penyakit yang berhubungan dengan peradangan.
- b. Sifat Antimikroba: Daun sirih Cina populer dalam pengobatan tradisional untuk infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan masalah kesehatan lainnya yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen karena sifat antimikrobanya yang kuat.
- c. Efek Antioksidan: Daun sirih Cina mengandung senyawa antioksidan seperti vitamin C dan flavonoid, yang dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan

oleh radikal bebas. Konsumsi daun sirih Cina dalam bentuk makanan atau minuman dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah berbagai penyakit jangka panjang.

- d. Mengurangi Tekanan Darah Tinggi: Menurut beberapa penelitian, daun sirih Cina dapat membantu orang yang menderita hipertensi atau tekanan darah tinggi dengan merelaksasi pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah ke jantung dan organ lainnya.
- e. Menjaga Kesehatan Saluran Pencernaan: Daun sirih Cina memiliki sifat pencahar yang lembut, yang dapat membantu orang yang mengalami masalah pencernaan seperti sembelit atau masalah pencernaan lainnya. Selain itu, daun sirih Cina memiliki efek diuretik yang lemah, yang dapat membantu mengurangi jumlah cairan yang tertahan dalam tubuh.
- f. Mengurangi Nyeri: Beberapa orang menggunakan daun sirih Cina sebagai obat tradisional untuk meredakan nyeri ringan, seperti sakit kepala, sakit gigi, atau nyeri sendi. Sifat analgesik daun sirih Cina dianggap dapat membantu mengurangi nyeri dan ketidaknyamanan.

Potensi Penggunaan dalam Pengobatan

Menurut (Ríos, M. Y., et al. 2018). bubuk daun sirih cina memiliki potensi besar dalam pengobatan modern, baik sebagai suplemen kesehatan maupun sebagai bahan dalam formulasi obat herbal. Bubuk daun sirih cina telah diuji dalam beberapa penelitian dan menunjukkan berbagai aktivitas farmakologis, termasuk:

- a. Antioksidan: Studi menunjukkan bahwa ekstrak bubuk daun sirih cina memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan, yang dapat membantu melawan radikal bebas dan mencegah kerusakan sel.
- b. Antiinflamasi: Sifat antiinflamasi dari bubuk ini menjadikannya efektif dalam mengurangi peradangan dan pembengkakan, yang telah diuji dalam model hewan.
- c. Antimikroba: Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa bubuk daun sirih cina memiliki aktivitas antimikroba terhadap berbagai patogen bakteri dan jamur.

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian termasuk eksperimen yaitu suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan (Arikunto, 2002 : 3)

B. Tempat dan Waktu Penelitian.

1) Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium pengolahan makanan jurusan Tata Boga, Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya.

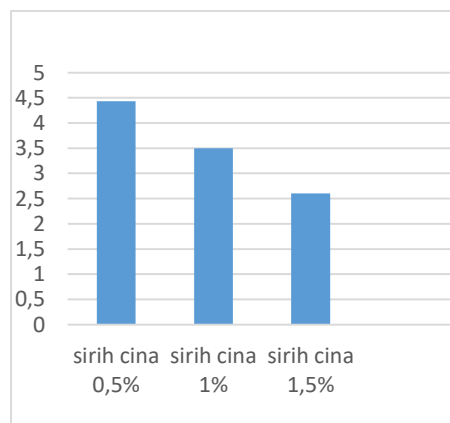
2) Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai bulan februari 2024 hingga bulan juni 2024.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aroma

Berdasarkan uji organoleptik kastengel daun sirih cina diperoleh nilai rata-rata 2,60-4,43 . Nilai rata-rata terendah 2,60 dengan kriteria cukup beraroma keju dan butter , diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 1,5% dari 125gr adonan, sedangkan nilai tertinggi 4,43 dengan kriteria aroma keju dan butter yang kuat, diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% dari 125gr adonan. Nilai rata-rata perbedaan kastengel daun sirih cina tercantum dalam gambar berikut.



Gambar 4. Diagram Batang aroma kastengel sirih cina

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perbedaan penambahan daun sirih cina nyata terhadap aroma kastengel daun sirih cina. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* 25,21 pada taraf signifikansi <0,001. Hasil uji anova aroma pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hasil anova aroma kastengel sirih cina

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Aroma | | | | | |
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 50.422 | 2 | 25.211 | 35.339 | <001 |
| Within Groups | 62.067 | 87 | .713 | | |
| Total | 112.489 | 89 | | | |

Diketahui hasil uji statistik yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai signifikansi <0,01 maka H0 tidak diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang nyata pada aroma kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina. Untuk mengetahui perbedaan penambahan daun sirih cina pada hasil uji anova aroma kastengel daun sirih cina, maka dilakukan uji Duncan yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 2. Uji Duncan aroma kastengel sirih cina

| | | Aroma Duncan ^a | | |
|-----------|----|---------------------------|--------|--------|
| | | Subset for alpha = 0.05 | | |
| perlakuan | N | 1 | 2 | 3 |
| 187 | 30 | 2.6000 | | |
| 125 | 30 | | 3.5000 | |
| 062 | 30 | | | 4.4333 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan:

- 062** : Sirih cina 0,5% dari 125gr adonan
- 125** : Sirih cina 1% dari 125gr adonan
- 187** : Sirih cina 1,5% dari 125gr adonan

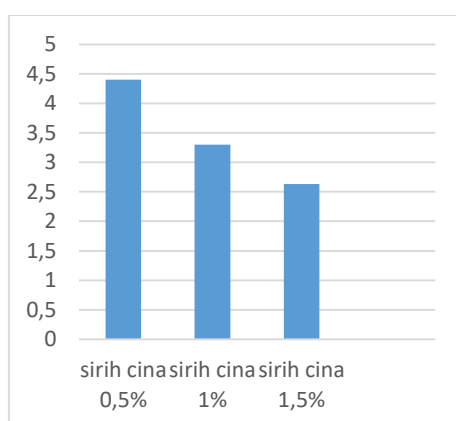
Dari analisa uji duncan menunjukkan bahwa sample 062 berada di tabel 3, sample 125 berada di tabel 2, dan sampel 187 berada di tabel 3. Yang berarti dari ketiga sampel kastengel sirih cina memiliki sebuah perbedaan aroma. Aroma merupakan komponen tertentu yang mempunyai beberapa fungsi dalam makanan, diantaranya bersifat memperbaiki, membuat lebih

bernilai atau dapat diterima sehingga peranan aroma disini mampu menarik kesukaan konsumen terhadap makanan tersebut.

Dalam pembuatan kastengel daun sirih cina aroma yang diinginkan adalah butter dan keju yang kuat dan sedikit beraroma segar. Pada umumnya hal yang mempengaruhi aroma dari kastengel daun sriih cina adalah banyaknya penambahan daun sirih cina ke dalam produk kastengel daun sirih cina, hal ini didukung oleh pendapat (Rahayu, W. P. 2016) yang menyatakan bahwa aroma khas daun sirih cina berasal dari senyawa-senyawa volatil yang terkandung di dalamnya, seperti fenilpropanoid dan terpenoid, senyawa-senyawa ini memberikan aroma yang menyegarkan. Sedangkan menurut (Lestari, S. 2018) Aroma daun sirih cina yang khas dan segar disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa seperti limonene dan myrcene. Senyawa-senyawa ini tidak hanya memberikan aroma yang menyegarkan tetapi juga memiliki potensi sebagai agen anti-inflamasi. Aroma merupakan kombinasi kompleks dari berbagai senyawa kimia yang mudah menguap, yang dihasilkan oleh bahan pangan atau minuman, dan diterima oleh indra penciuman kita, menciptakan pengalaman rasa yang menyeluruh. (Gioia Morini 2020)

Warna

Berdasarkan uji organoleptik warna kastengel daun sirih cina diperoleh nilai rata-rata 2,63 - 4,40. Nilai rata-rata terendah 2,63 dengan kriteria kuning samar coklat, diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 1,5% dari 125gr adonan. Sedangkan nilai tertinggi 4,40 dengan kriteria hijau cenderung coklat muda diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5%. Nilai rata-rata perbedaan penambahan daun sirih cina pada kastengel tercantum dalam gambar berikut.



Gambar 5. Diagram batang warna kastengel sirih cina

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan daun sirih cina nyata terhadap warna kastengel daun sirih cina. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* 23,878 pada taraf signifikansi <0,01. Hasil uji anova warna pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina tercantum sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil anova warna kastengel sirih cina

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|-------|
| Warna | | | | | |
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 47.756 | 2 | 23.878 | 56.966 | <.001 |
| Within Groups | 36.467 | 87 | .419 | | |
| Total | 84.222 | 89 | | | |

Diketahui hasil uji statistik yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai signifikansi <0,01 maka H0 tidak diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang nyata pada aroma kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina. Untuk mengetahui perbedaan penambahan daun sirih cina pada hasil uji anova aroma kastengel daun sirih cina, maka dilakukan uji Duncan yang tercantum pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji Duncan warna kastengel sirih cina

| | | Warna Duncan ^a | | |
|-----------|----|---------------------------|--------|--------|
| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| 187 | 30 | 2.6333 | | |
| 125 | 30 | | 3.3000 | |
| 062 | 30 | | | 4.4000 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan:

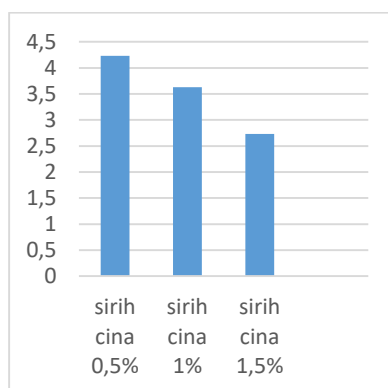
- 062** : Sirih cina 0,5% dari 125gr adonan
- 125** : Sirih cina 1% dari 125gr adonan
- 187** : Sirih cina 1,5% dari 125gr adonan

Dari analisa uji duncan menunjukkan bahwa sample 062 berada di tabel 3, sample 125 berada di tabel 2, dan sampel 187 berada di tabel 3. Yang berarti dari ketiga sampel kastengel sirih cina memiliki sebuah perbedaan warna. Penambahan daun sirih cina pada pembuatan kastengel memberikan pengaruh warna yaitu warna hijau, semakin banyak daun sirih cina yang digunakan maka warna hijau akan semakin pekat. Hal ini di dukung oleh pendapat dari (Sari

dan Dewi 2019) yang mengungkap bahwa penambahan ekstrak daun sirih cina pada produk roti memberikan warna hijau lembut yang disukai oleh konsumen. Mereka juga mencatat bahwa warna ini tidak mengubah penampilan keseluruhan roti secara signifikan, tetapi memberikan kesan produk yang lebih sehat dan alami. Warna makanan tidak hanya mempengaruhi estetika dan daya tarik visual, tetapi juga dapat memengaruhi persepsi rasa dan kesegaran, serta memberikan sinyal emosional dan psikologis kepada konsumen. warna makanan dapat mempengaruhi persepsi visual dan pengalaman sensorik, serta emosi yang dirasakan saat mengonsumsinya (David Katz 2023).

Rasa

Berdasarkan uji organoleptik rasa kastengel daun sirih cina diperoleh nilai rata-rata 2,73-4,23. Nilai rata-rata terendah 2,73 dengan kriteria asin dan gurih sedikit terasa dan terasa pahit, diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 1,5% dari 125gr adonan. Sedangkan nilai tertinggi 4,23 dengan kriteria asin dan gurih terasa dan sedikit pahit diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5%. Nilai rata-rata perbedaan penambahan daun sirih cina pada kastengel tercantum dalam gambar berikut.



Gambar 6. Diagram batang rasa kastengel sirih cina

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan daun sirih cina nyata terhadap rasa kastengel daun sirih cina. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* 17,10 pada taraf signifikansi $<0,01$. Hasil uji anova warna pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina tercantum sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil anova rasa kastengel sirih cina

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|-------|
| Rasa | | | | | |
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 34.200 | 2 | 17.100 | 46.202 | <.001 |
| Within Groups | 32.200 | 87 | .370 | | |
| Total | 66.400 | 89 | | | |

Diketahui hasil uji statistik yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai signifikansi <0,01 maka H0 tidak diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang nyata pada rasa kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina. Untuk mengetahui perbedaan penambahan daun sirih cina pada hasil uji anova aroma kastengel daun sirih cina, maka dilakukan uji Duncan yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 6. Uji Duncan rasa kastengel sirih cina

| Rasa | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------|--------|--------|--|
| Duncan ^a | | | | | |
| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 187 | 30 | 2.7333 | | | |
| 125 | 30 | | 3.6333 | | |
| 062 | 30 | | | 4.2333 | |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Keterangan:

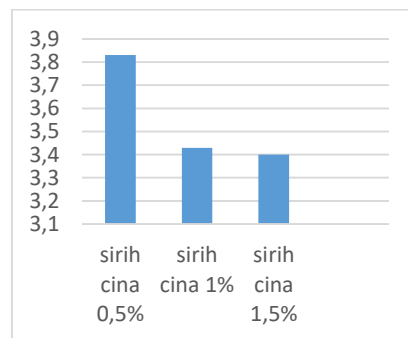
- 062** : Sirih cina 0,5% dari 125gr adonan
- 125** : Sirih cina 1% dari 125gr adonan
- 187** : Sirih cina 1,5% dari 125gr adonan

Dari analisa uji duncan menunjukkan bahwa sample 062 berada di tabel 3, sample 125 berada di tabel 2, dan sampel 187 berada di tabel 3. Yang berarti dari ketiga sampel kastengel sirih cina memiliki sebuah perbedaan rasa. Rasa didefinisikan sebagai persepsi sensoris yang muncul dari stimulasi reseptor rasa oleh molekul-molekul makanan dan minuman, yang kemudian diterjemahkan oleh otak menjadi sensasi yang dikenal sebagai rasa dasar.(Lestari, R. 2022). Rasa dari kastengel dihasilkan dari komposisi atau bahan kastengel yaitu keju, garam, gula halus, dan daun sirih cina juga mempengaruhi rasa dari kastengel.

Pada gambar 6 dapat diketahui bahwa dengan perbandingan daun sirih cina lebih sedikit memberikan hasil lebih baik dari segi rasa, hal ini dikarenakan sirih cina memiliki kandungan alkaloid dan flavonoid yang menghasilkan rasa pahit, hal ini didukung oleh (Wahyun, 2020) yang menjelaskan bahwa rasa pahit pada daun sirih cina berasal dari senyawa saponin. Saponin adalah senyawa glikosida yang dapat memberikan rasa pahit dan berbusa saat dipecahkan. Mereka juga menambahkan bahwa meskipun pahit, senyawa ini memiliki berbagai manfaat kesehatan. Dan penelitian oleh (Nurhayati 2017) yang menyebutkan asa pahit pada daun sirih cina disebabkan oleh kandungan senyawa alkaloid dan flavonoid yang tinggi. Senyawa-senyawa ini sering kali memberikan rasa pahit pada tanaman. Rasa adalah persepsi kompleks yang dihasilkan dari kombinasi sensasi dari lidah (taste), sensasi bau (smell), dan sensasi somatosensori lainnya seperti suhu dan tekstur makanan di mulut. Rasa tidak hanya terbatas pada lima rasa dasar (manis, asin, asam, pahit, dan umami), tetapi juga melibatkan pengalaman keseluruhan yang lebih luas dari makan dan minum. (Richard J. Stevenson 2020)

Tekstur

Berdasarkan uji organoleptik tekstur kastengel daun sirih cina diperoleh nilai rata-rata 3,40-3,83. Nilai rata-rata terendah 3,40 dengan kriteria sedikit rapuh dan lembut dimulut, diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 1,5% dari 125gr adonan. Sedangkan nilai tertinggi 3,83 dengan kriteria rapuh dan lembut dimulut diperoleh dari penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5%. Nilai rata-rata perbedaan penambahan daun sirih cina pada kastengel tercantum dalam gambar berikut.



Gambar 7. Diagram batang tekstur kastengel sirih cina

Hasil uji anova menunjukkan bahwa perbedaan penambahan daun sirih cina tidak berbeda nyata terhadap tekstur kastengel daun sirih cina. Hal ini ditunjukkan pada nilai *mean square* sebesar 1,744 pada taraf signifikansi $<0,05$. Hasil uji anova pada tekstur kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina tercantum pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil anova tekstur kastengel sirih cina

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Tekstur | | | | | |
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 3.489 | 2 | 1.744 | 4.132 | .019 |
| Within Groups | 36.733 | 87 | .422 | | |
| Total | 40.222 | 89 | | | |

Berdasarkan hasil analisa anova tekstur kastengel daun sirih cina menunjukkan bahwa nilai signifikansi $>0,05$ maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap tekstur kastengel.

Tekstur merupakan sifat penting pada produk pangan yang dapat memengaruhi penerimaan konsumen. Perbandingan penggunaan daun sirih cina pada kastengel tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil jadi produk, karena yang bisa mempengaruhi tekstur dari sebuah produk kue kering adalah banyak sedikitnya tepung dan cairan yang digunakan. Menurut (Suryani, 2018), komposisi bahan seperti tepung terigu, keju, mentega, dan telur sangat mempengaruhi tekstur kastengel. Tepung terigu memberikan struktur dasar, sementara kandungan lemak dalam mentega dan keju membantu menciptakan tekstur yang renyah. Tekstur biasanya berkaitan dengan pengindraan atau uji organoleptik pada bahan padat, yaitu kesan di mulut setelah proses oral seperti mengunyah dan mengecap. Tekstur makanan adalah sifat fisik dari makanan yang dapat dirasakan oleh indera peraba di mulut saat mengunyah, termasuk kekerasan, kekenyalan, kerapuhan, dan kegelian. (Sri Muljani 2022). Tekstur makanan adalah kombinasi dari karakteristik fisik yang dirasakan oleh mulut saat mengunyah, termasuk rasa garing, lembut, kenyal, dan kasar, yang mempengaruhi kesan keseluruhan dan kepuasan konsumen. (Bambang Supriadi 2023). Tekstur makanan adalah sifat sensori dan fungsional suatu bahan pangan yang dapat dideteksi oleh indera perasa, terutama melalui indera perabaan dan penglihatan. (Szczeniak, A.S. 2002)

Keseluruhan

Uji organoleptik produk kastengel sirih cina yang ditinjau dari aroma, warna, rasa, dan tekstur yang dibuat dengan 3 perlakuan yaitu dengan perbedaan penambahan daun sirih cina yaitu : sirih cina 0,5%, sirih cina 1%, sirih cina 1,5%. Menghasilkan rata-rata yang berbeda dan tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 8. hasil uji organoleptik semua kriteria

| Jumlah penambahan | Aroma | Warna | Rasa | Tekstur |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| Sirih cina 0,5% | 4,43 | 4,40 | 4,23 | 3,83 |
| Sirih cina 1% | 3,50 | 3,30 | 3,63 | 3,43 |
| Sirih cina 1,5% | 2,60 | 2,63 | 2,73 | 3,40 |

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa sampel pertama dengan jumlah penambahan sirih cina sebanyak 0,5%, memiliki nilai rata-rata yang tinggi dari dua perlakuan yang lain. Perlakuan terbaik kastengel sirih cina yaitu perlakuan pertama dengan penambahan sirih cina sebanyak 0,5% dari 125gr adonan. Kandungan gizi pada kastengel sirih cina di uji dengan melakukan analisis prosimat meliputi kadar karbohidrat, protein, lemak, air, dan anti-oksidan.

Kandungan Gizi Kastengel Daun Sirih Cina

Kandungan gizi yang diperoleh dari kastengel daun sirih cina dengan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% dari 125gr adonan. Terdapat 5 parameter yang di uji yaitu kandungan karbohidrat, protein, air, lemak, dan anti-oksidan. Uji gizi tersebut berdasarkan uji laboratrium yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 9. Kandungan gizi

| No | Parameter | Jumlah |
|-----------|------------------|---------------|
| 1 | Karbohidrat | 64,01 % |
| 2 | Protein | 13,01 % |
| 3 | Air | 13,05 % |
| 4 | Lemak | 8,11 % |
| 5 | Anti-oksidan | 108,50 mg |

Kadar karbohidrat

Hasil analisa kadar karbohidrat kastengel daun sirih cina menunjukkan presentase (%), karbohidrat yang terdapat pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% sebesar 64,01%. Karbohidrat adalah komponen pangan yang mengandung energi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Selain sebagai sumber energi, karbohidrat juga berperan dalam struktur sel dan jaringan tubuh. (Ramayulis, DCN, 2021). Karbohidrat adalah nutrien makro yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh, terutama untuk fungsi otak dan otot. Karbohidrat terdiri dari monosakarida, disakarida, dan polisakarida yang dapat ditemukan dalam berbagai makanan seperti biji-bijian, buah, dan sayuran. (Sulaeman, 2022)

Pada penelitian ini penggunaan tepung terigu dan tepung maizena sebagai penyebab tinggi nya kadar karbohidrat pada produk kastengel daun sirih cina. Menurut (Hardinsyah, 2021) dalam 100 gram tepung terigu, terdapat sekitar 70-75 gram karbohidrat. Menurut (Astawan, 2020) dalam 100 gram tepung maizena mengandung sekitar 86 gram karbohidrat.

Kadar protein

Hasil analisa kadar protein kastengel daun sirih cina menunjukkan presentase (%), lemak yang terdapat pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% sebesar 13,01%. Protein adalah komponen penting dalam gizi manusia yang berperan dalam banyak fungsi biologis dan fisiologis, termasuk pembangunan dan perbaikan jaringan tubuh, serta sebagai komponen utama enzim dan hormon. Protein adalah makromolekul yang terdiri dari asam amino esensial dan non-esensial yang sangat penting untuk pertumbuhan, perbaikan jaringan tubuh, dan berbagai fungsi biokimia dalam tubuh. Protein berperan sebagai enzim, hormon, dan antibodi. (Hardinsyah, 2020).

Penggunaan dari kuning telur menyebabkan protein pada kastengel daun sirih cina sebanyak 13,01% karena 1 kuning telur memiliki nilai protein sebanyak 2,5-3 gram tergantung besar dan kecil telur tersebut. Menurut (USDA). Kandungan protein dalam 1 kuning telur berukuran besar (sekitar 17 gram) adalah sekitar 2,7 gram. Menurut (Sulaeman, 2021) kuning telur mengandung sekitar 2,7 gram protein per butir.

Kadar lemak

Hasil analisa kadar lemak kastengel daun sirih cina menunjukkan presentase (%), lemak yang terdapat pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% sebesar 8,11%. Lemak merupakan salah satu makronutrien penting yang memiliki berbagai fungsi dalam tubuh manusia. Menurut (Marion, 2013) lemak berperan sebagai komponen struktural sel, khususnya membran sel. Lemak esensial seperti omega-3 dan omega-6 diperlukan untuk fungsi normal otak dan mata serta untuk proses inflamasi dan koagulasi darah. Sedangkan menurut (Hardinsyah, 2021) Lemak merupakan sumber energi yang sangat efisien, menyediakan lebih dari dua kali lipat energi per gram dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak juga berperan penting dalam penyerapan vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, K), serta sebagai komponen struktural dari membran sel.

Pada pembuatan produk dari kastengel daun sirih cina menggunakan 2 jenis lemak yaitu lemak hewani berupa butter merk “anchor” dan lemak nabati berupa margarine merk “blue band”, dan dengan penambahan susu bubuk. Menurut (USDA) dalam 100 gram butter terdapat

sekitar 81 gram lemak total. Ini terdiri dari lemak jenuh, lemak tak jenuh tunggal, dan lemak tak jenuh ganda. Menurut (Hardinsyah, 2021) dalam 100 gram margarin, kadar lemak biasanya berkisar antara 80-85 gram, tergantung pada merek dan jenis margarinnya. Menurut (Sulaeman, 2022) kandungan lemak dalam 100 gram susu bubuk full cream berkisar antara 25-27 gram. Kandungan lemak dalam susu bubuk dapat bervariasi tergantung pada proses pembuatan dan formulasi produk. Susu bubuk full cream, misalnya, memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi karena tidak dihilangkan selama proses pengeringan.

Kadar air

Hasil analisa kadar air kastengel daun sirih cina menunjukkan presentase (%), air yang terdapat pada kastengel daun sirih cina dengan perbedaan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% sebesar 13,05%. Berdasarkan syarat dan mutu biskuit 2973-2022 kadar air maksimal air adalah 5%.

Dalam produk kastengel daun sirih cina memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan syarat dan mutu biskuit 2973-2022, kadar air tinggi bisa dikarenakan efek dari pencampuran bahan-bahan dalam pembuatan kastengel sirih cina. Pencampuran bahan dalam konteks tertentu dapat mempengaruhi kadar air atau kandungan air dalam produk atau bahan, Pencampuran bahan dalam konteks gizi dan ilmu pangan dapat mempengaruhi kadar air dalam suatu produk atau bahan makanan, terutama jika bahan-bahan tersebut mengandung air. Kualitas terigu yang dikehendaki yaitu memiliki kandungan air 14%, kandungan protein 8-12%, kandungan abu maksimal 0,60%, dan gluten basah 24-36% (Astawan, 2004). Mentega tidak tahan panas serta lebih cepat meleleh dalam suhu ruang, memiliki kandungan vitamin A, D, E, K, mengandung 80.47% lemak susu, 16.34% air, 2.34% garam, laktosa, dan protein susu (Syarbini, 2014). Keju memiliki kandungan protein 19,4 %, lemak 21,6 %, dan karbohidrat 2,20 %. Selain itu, keju juga memiliki kandungan air yang tinggi, yaitu 54,1 %. (Winarsih, 2022).

Kadar anti-oksidan

Antioksidan adalah senyawa yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Menurut (Halliwell, 2017) , seorang ilmuwan di National University of Singapore, antioksidan adalah molekul yang dapat menangkap radikal bebas dan mencegah kerusakan oksidatif pada sel-sel tubuh manusia. Menurut (kemenkes, 2022) Antioksidan adalah zat alami ataupun buatan manusia yang dapat mencegah atau menunda beberapa jenis kerusakan sel akibat proses oksidasi oleh oksidan. Oksidan itu sendiri

merupakan radikal bebas yang ada di lingkungan, tetapi juga diproduksi secara alami dalam tubuh.

. Tanaman sirih cina sering dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional, diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, hipoglikemik, antijamur, antimikroba, antikanker, antioksidan, antidiabetes dan antihipertensi. Tanaman sirih cina merupakan tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid. (Putu Refina, dkk, 2023). Hasil analisa dalam 100 gr kastengel sirih cina dengan penambahan sirih cina sebanyak 0,5% dari 125 adonan, mendapatkan kandungan senyawa anti-oksidan sebesar 108,50 mg.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan selama melakukan uji coba produk dan observasi dari hasil uji organoleptik, terhadap hasil pembahasan dan analisa yang disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Kastengel daun sirih cina terbaik dari uji organoleptik diperoleh dari sampel 062, yang merupakan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% dari 125gr adonan dengan karakteristik, aroma keju dan butter yang kuat, berwarna hijau cenderung coklat muda, dan terasa asin dan gurih terasa dan sedikit pahit.
- 2) Kandungan gizi dari hasil uji lab produk kastengel daun sirih cina dengan penambahan daun sirih cina sebanyak 0,5% memiliki kandungan karbohidrat 64,01%, protein 13,01%, lemak 8,11%, air 13,05%, dan anti-oksidan 108,50mg.

Saran

Saran mengenai produk kastengel daun sirih cina sebagai berikut:

- 1) Perlu dilakukan perhitungan harga jual produk kastengel daun sirih cina.
- 2) Perlu dilakukan penelitian untuk menemukan batas aman konsumsi bubuk sirih cina.
- 3) Perlu dilakukan pengembangan terhadap produk makanan atau camilan yang lain.

REFERENSI

- Al, J. M. (2012). Pharmacological properties of *Peperomia pellucida* (L.) Kunth. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*.
- Aziza. (2024, March 20). 9 manfaat daun sirih cina untuk kesehatan tubuhmu, bisa obati asam urat. *Tribunnews*. <https://shopping.tribunnews.com/2024/03/20/9-manfaat-daun-sirih-cina-untuk-kesehatan-tubuhmu-bisa-obati-asam-urat>
- B, K. S. (2020). Phytochemical and pharmacological evaluation of *Peperomia pellucida* L. leaf extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 251.
- Dewi, S. d. (2019). Pengaruh ekstrasi sirih cina terhadap perubahan warna pada produk pewarna alami.
- Dinar. (2022, March). Resep kastengel keju paling praktis, dijamin gurih dan renyah, cocok untuk sajian saat Natal. *Warna Nusa*. <https://www.warnanusa.com/gaya-hidup/pr-8355946018/resep-kastengel-keju-paling-praktis-dijamin-gurih-dan-renyah-cocok-untuk-sajian-saat-natal>
- K, M. (2018). Karakteristik fisik dan sensorik kastengel yang menggunakan berbagai jenis keju.
- K., D. (2023). The role of color in food: Impact on perception and consumption. *Journal of Food Science and Nutrition*.
- Kumar, S., &. (2020). Phytochemical and pharmacological evaluation of *Peperomia pellucida* L. leaf extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 251.
- L., Q. (2007). Total flavonoid content and antioxidant activity of daun sirih hijau (*Piper betle* L.) and sirih cina (*Peperomia pellucida* L.). *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 1-6.
- Lestari, D. (2021). Pengaruh penambahan ekstrak daun sirih terhadap aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik kue kering.
- M., G. (2020). Aroma profil dan komponen volatil dari daun sirih cina. *Journal of Essential Oil Research*.
- Nugroho, S., &. (2019). Kajian potensi daun sirih cina (*Piper cubeba* L.) sebagai sumber senyawa dalam pengembangan produk herbal.
- Nurhayati. (2017). Penentuan senyawa penyebab rasa pahit pada daun sirih cina.
- Nyilvoskt. (2001). *Kue kering*. Wikipedia. https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kue_kering&veaction=edit
- P., R. W. (2016). Analisis kandungan senyawa aromatik pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) menggunakan GC-MS.
- P., T. (2004). Antihypertensive and vasorelaxant effects of the aqueous and ethanolic extracts of the leaves of *Peperomia pellucida* (L.) HBK (Piperaceae) in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 319-324.

- Prabowo, H. (2017). *Ragam kue kering nusantara*. Gramedia Pustaka Utama.
- R, L. (2022). Definisi dan pengaruh rasa dalam produk pangan.
- Rifka. (2023, March). 10 kue kering yang identik dengan lebaran di Indonesia, meriahkan suasana Idul Fitri. *Liputan 6*. <https://www.liputan6.com/islami/read/5259362/10-kue-kering-yang-identik-dengan-lebaran-di-indonesia-meriahkan-suasana-idul-fitri>
- Ríos, M. Y. (2018). Antimicrobial activity of *Peperomia pellucida*. *Pharmaceutical Biology*, 501-504.
- S, R. (2020). *Fisiologi tanaman sirih: Kajian dan aplikasi*. Agrimedia.
- S., L. (2018). Karakteristik aroma sirih cina (*Peperomia pellucida*) dan potensi dalam industri aroma.
- S., M. (2018). Komposisi kimia dan aktivitas antioksidan daun sirih cina. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kesehatan*.
- Taylor, G. S. (2017, June 23). Survei kue lebaran favorit orang Indonesia. *CNN Indonesia*. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20170623173120-262-223846/survei-kue-lebaran-favorit-orang-indonesia>
- Wahyun. (2020). Pengaruh variasi perlakuan terhadap rasa pahit dan kualitas sensorik daun sirih cina.
- Wardani, S. (2018). Kue kastengel: Pengaruh budaya kolonial dalam tradisi kuliner Indonesia. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 145-152.
- Wijaya. (2019). Pengaruh variasi bahan terhadap kue kering kastengel.
- Wulandari, P., & K., T. (2018). Pemanfaatan daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) sebagai antiinflamasi alami pada penyakit radang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Yuliati, B. S. (2019). Identifikasi senyawa aktif dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*.