Jurnal Pangan dan Gizi
Vol. 16 No. 2, Tahun 2026, Halaman (73-81)
p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

Aktivitas Antioksidan, Kadar B Karoten, Kadar Vitamin C, Dan Sifat Sensori Bolu Kukus Dengan Variasi Konsentrasi Tepung Labu Kuning

Antioxidant Activity, Beta Carotene Level, Vitamin C Leval, and Sensory Properties Of Steamed Bone Sandwitch With Variations In Pumpkin Flour Concentration

Dima Mutiara Putri, Nurrahman, Wikanastri Hersoelistyorini
Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedungmundu Raya, No. 18 Semarang
*Korespondensi: wikanastri@unimus.ac.id

Riwayat Artikel: Dikirim; 1 Juli 2026 Diterima; 5 Juli 2026 Diterbitkan; 4 November 2026

Abstract

Steamed sponge cake is a traditional cake that is widely loved by the public because of its soft texture, sweet taste, and simple preparation process. However, steamed sponge cake generally has a low content of bioactive compounds. Pumpkin (Cucurbita moschata) is a local food ingredient rich in β-carotene, vitamin C, and antioxidants, thus potentially increasing the functional value of steamed sponge cake. This study aims to determine the effect of variations in pumpkin flour concentration on antioxidant activity, β-carotene levels, vitamin C levels, and sensory properties of steamed sponge cake. The study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the addition of pumpkin flour of 0, 5, 10, 15, 20, and 25% with three replications. The research procedure included making pumpkin flour using a cabinet dryer, making steamed sponge cake according to the treatment formulation, then analyzing antioxidant activity using the DPPH method, determining IC_{50}, analyzing β-carotene levels using the n-hexane method, analyzing vitamin C using the iodometric method, and sensory testing using the hedonic method. The results showed that the addition of pumpkin flour significantly affected antioxidant activity, IC_{50} values, β carotene levels, and vitamin C levels. Sensori- cally, all treatments were still acceptable to the panelists.

Keywords: *steamed sponge cake, pumpkin flour, antioxidant, β carotene, vitamin C, sensory.*

PENDAHULUAN

Bolu kukus merupakan salah satu kue tradisional yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki tekstur lembut, rasa manis, serta proses pembuatan yang sederhana (Erwiyani *et al.,* 2022). Tingginya konsumsi kue basah di Indonesia menunjukkan bahwa bolu kukus memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional yang tidak hanya disukai, tetapi juga memiliki nilai gizi yang lebih baik (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022). Namun, secara umum bolu kukus masih tergolong rendah kandungan antioksidan dan vitamin,sehingga diperlukan inovasi untuk meningkatkan kualitas gizinya (Tesa *et al.,* 2024).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan bahan pangan lokal yang kaya senyawa bioaktif, seperti labu kuning *(Cucurbita moschata).* Labu kuning diketahui mengandung berbagai senyawa antioksidan, antara lain β karoten, vitamin C, vitamin E, serta senyawa fenolik yang berperan dalam menangkal

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

radikal bebas (Nurrahman & Astuti, 2022). B karoten berfungsi sebagai provitamin A sekaligus antioksidan yang mampu melindungi sel dari kerusakan oksidatif, sedangkan vitamin C berperan sebagai antioksidan larut air yang efektif dalam menetralkan radikal bebas (Tanaka *et al.,* 2021). Kandungan tersebut menjadikan labu kuning berpotensi sebagai bahan fortifikasi dalam produk pangan olahan (Padayatty & Levine, 2016).

Pemanfaatan labu kuning dalam bentuk tepung memiliki keunggulan dibandingkan bentuk segar, antara lain daya simpan yang lebih panjang, kemudahan dalam formulasi, serta kandungan serat dan karotenoid yang relatif tinggi. Selain itu, tepung labu kuning memiliki sifat fungsional yang baik, seperti kemampuan gelatinisasi dan viskositas yang mendukung pembentukan tekstur produk (Adimarta *et al*., 2022). Oleh karena itu, penggunaan tepung labu kuning dalam pembuatan bolu kukus diharapkan dapat meningkatkan kandungan senyawa bioaktif sekaligus mempertahankan kualitas produk.

Putri *et al.* (2024) melaporkan bahwa penambahan *puree* labu kuning meningkatkan kadar β-karoten dan dapat diterima secara sensori. Sementara itu, Anggraini *et al.* (2016) menyatakan bahwa substitusi tepung labu kuning berpengaruh terhadap sifat fisik dan sensori bolu kukus. Namun, kajian yang mengintegrasikan aktivitas antioksidan, kadar β-karoten, kadar vitamin C, serta sifat sensori secara bersamaan masih terbatas. Dilain sisi, parameter tersebut penting untuk menilai kualitas pangan fungsional secara menyeluruh.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi tepung labu kuning terhadap aktivitas antioksidan, kadar β-karoten, kadar vitamin C, serta sifat sensori bolu kukus.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi labu kuning *(Cucurbita moschata*) jenis bokor, tepung terigu protein sedang, telur ayam, gula pasir, emulsifier, *baking powder,* dan air. Bahan kimia untuk analisis terdiri dari etanol 96%, DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), n-heksana, larutan $Na_2S_2O_3$ 0,01 N, I_2 0,01 N, KI, $K_2Cr_2O_7$, asam sulfat (H_2SO_4), amilum 1%, dan akuades.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Labu Kuning

Labu kuning dikupas, dibersihkan, dan dipotong dengan ukuran 2–4 mm. Selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan cabinet dryer pada suhu 50°C selama 24 jam. Bahan kering kemudian digiling dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga diperoleh tepung labu kuning.

Pembuatan Bolu Kukus

Telur dan gula dikocok hingga mengembang, kemudian ditambahkan emulsifier dan baking powder, lalu dikocok kembali. Tepung terigu dan tepung labu kuning ditambahkan sesuai perlakuan, diikuti penambahan air secara bertahap hingga adonan homogen. Adonan dituangkan ke dalam cetakan dan dikukus selama 10–15 menit hingga matang.

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Sampel diekstraksi menggunakan etanol, kemudian direaksikan dengan larutan DPPH dan diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persen inhibisi.

Analisis IC_{50} Metode DPPH

Penentuan nilai IC_{50} dilakukan dengan mengekstrak sampel bolu kukus menggunakan etanol hingga diperoleh larutan stok, kemudian dibuat seri konsentrasi (20–160 ppm). Masing-masing larutan direaksikan dengan larutan DPPH dan diinkubasi selama ±30 menit dalam kondisi gelap. Selanjutnya, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Nilai persentase inhibisi dihitung dan dibuat kurva hubungan antara konsentrasi sampel dan persen inhibisi untuk memperoleh persamaan regresi linier. Nilai IC_{50} ditentukan sebagai konsentrasi yang mampu menghambat 50% radikal bebas.

Analisis Kadar β Karoten

Analisis kadar β-karoten dilakukan menggunakan metode ekstraksi pelarut n-heksana. Sampel bolu kukus ditimbang, kemudian diekstraksi menggunakan campuran pelarut hingga pigmen β-karoten terlarut sempurna. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 450 nm. Kadar β-karoten dihitung berdasarkan nilai absorbansi yang diperoleh dan dinyatakan dalam satuan mg/100 g sampel.

Analisis Kadar Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan metode titrasi iodometri menggunakan larutan I_2 0,01 N dengan indikator amilum hingga terbentuk warna biru sebagai titik akhir titrasi.

Uji Sensori

Uji sensori dilakukan oleh 18 panelis agak terlatih untuk menilai warna, aroma, rasa, dan tekstur menggunakan skala hedonik 1–5 (sangat tidak suka hingga sangat suka).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu variasi konsentrasi tepung labu kuning yang terdiri dari 6 taraf (0, 5, 10, 15, 20, dan 25%) dengan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi tepung labu kuning, sedangkan variabel terikat meliputi aktivitas antioksidan, kadar β karoten, kadar vitamin C, serta sifat sensori yang mencakup warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Analisis Data

Data aktivitas antioksidan, nilai IC_{50}, kadar β-karoten, dan kadar vitamin C dianalisis menggunakan uji One Way ANOVA pada taraf signifikan 5% (α = 0,05). Apabila terdapat pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Data sifat sensori dianalisis menggunakan uji Friedman dan dilanjutkan uji Wilcoxon apabila terdapat perbedaan nyata

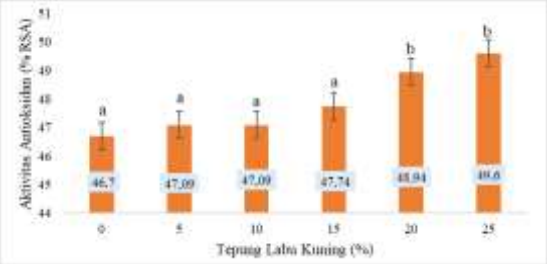
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

meningkatkan aktivitas antioksidan bolu kukus. Pada konsentrasi 0-15% tidak menunjukkan perbedaan nyata, sedangkan pada konsentrasi 20% dan 25% terjadi peningkatan yang signifikan ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning dalam jumlah lebih tinggi memberikan pengaruh yang lebih nyata terhadap aktivitas antioksidan



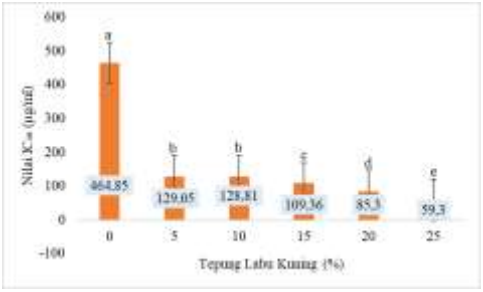
Gambar 1. Rata-rata aktivitas antioksidan dengan variasi konsentrasi tepung labu kuning

Peningkatan aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif dalam labu kuning, seperti β-karoten, vitamin C, dan senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan alami (Nurrahman & Astuti, 2022). Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan, maka semakin besar kontribusi senyawa tersebut dalam meningkatkan kemampuan menangkal radikal bebas.

Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($p<0,05$), ada perbandingan yang signifikan antar perlakuan terhadap aktivitas antioksidan. Berdasarkan uji lanjut Duncan, perlakuan 0, 5, 10, dan 15% tidak berbeda nyata, sedangkan pada konsentrasi 20 dan 25% menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini menandakan tambahan tepung labu kuning pada konsentrasi rendah belum berdampak signifikan pada aktivitas antioksidan, namun pada konsentrasi yang lebih tinggi mulai memberikan peningkatan yang bermakna.

IC_{50}

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IC_{50} bolu kukus mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning. Nilai IC_{50} tertinggi terdapat pada kontrol, sedangkan nilai terendah diperoleh pada konsentrasi 25%. Penurunan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung labu kuning, maka semakin kuat aktivitas antioksidan yang dihasilkan.



Gambar 2. Rata-rata IC_{50} dengan variasi konsentrasi tepung labu kuning

Penurunan nilai IC_{50} dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif dalam labu kuning seperti β-karoten, vitamin C, dan senyawa fenolik yang berperan dalam menangkap radikal bebas. Semakin banyak senyawa tersebut dalam produk, maka kemampuan penghambatan radikal bebas akan semakin meningkat (Nurrahman & Astuti, 2022). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata ($p<0,05$) dan setiap konsentrasi berbeda signifikan satu sama lain.

Berdasarkan klasifikasi aktivitas antioksidan metode DPPH, perlakuan dengan konsentrasi 20% dan 25% termasuk kategori sedang, sedangkan konsentrasi yang lebih rendah masih

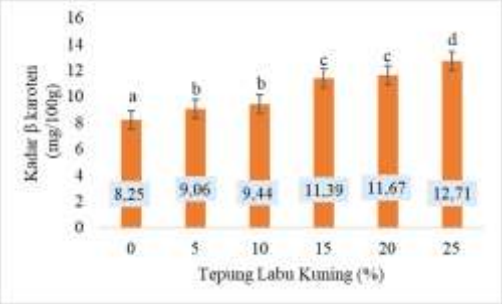
p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

tergolong lemah (Santos-Sánchez *et al.,* 2019).

Hasil uji ANOVA menandakan nilai signifikansi 0,000 ($p<0,05$), yang ada pengaruh nyata penambahan tepung labu kuning terhadap nilai IC_{50} bolu kukus. Hasil uji lanjut Duncan menujukkan tiap perlakuan berada pada subset yang berbeda, yang berarti setiap perlakuan berbeda nyata satu sama lain

β Karoten

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning meningkatkan kadar β karoten bolu kukus. Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan, maka kadar β karoten yang dihasilkan juga semakin meningkat. Perlakuan konsentrasi 25% menghasilkan kadar tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya ($p<0,05$).



Gambar 3. Rata-rata β karoten dengan variasi konsentrasi tepung labu kuning

Peningkatan ini terjadi karena labu kuning merupakan sumber β karoten yang tinggi, sehingga penambahannya dalam formulasi bolu kukus secara langsung meningkatkan kandungan senyawa tersebut dalam produk akhir. β karoten termasuk golongan karotenoid yang berperan sebagai provitamin A serta memiliki aktivitas antioksidan (Tanaka *et al*., 2021).

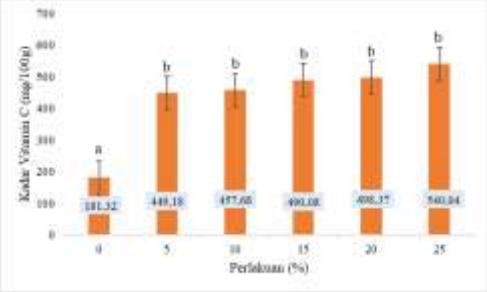
Meskipun terjadi peningkatan, hasil yang diperoleh tidak selalu linier sempurna. Hal ini diduga akibat proses pemanasan selama pengukusan yang dapat menyebabkan degradasi sebagian β karoten, serta kemungkinan ketidakhomogenan dalam pencampuran adonan yang memengaruhi distribusi senyawa dalam produk.

Hasil analisis statistik menggunakan uji ANOVA menegaskan penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p<0,05$) terhadap kadar β karoten. Uji lanjut Duncan menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan, yang ditandai dengan huruf yang berbeda pada grafik. Perlakuan 0% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan konsentrasi 5% dan 10% berada dalam kelompok yang hampir sama. Konsentrasi 15% dan 20% berada pada kelompok yang sama, dan konsentrasi 25% menunjukkan nilai tertinggi serta berbeda nyata dengan perlakuan lain.

Vitamin C

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning meningkatkan kadar vitamin C pada bolu kukus. Nilai vitamin C meningkat dari kontrol hingga konsentrasi 25%, namun peningkatan yang signifikan hanya terjadi antara kontrol dan perlakuan lainnya ($p<0,05$), sedangkan antar konsentrasi 5–25% tidak menunjukkan perbedaan nyata.

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291



Gambar 4. Rata-rata vitamin C dengan variasi konsentrasi tepung labu kuning

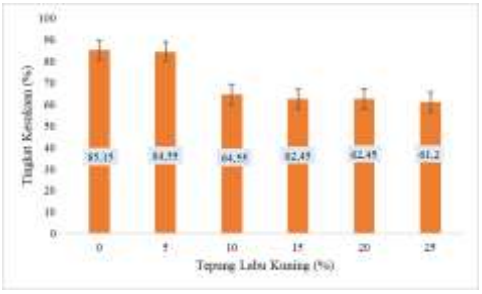
Peningkatan kadar vitamin C ini disebabkan oleh kandungan vitamin C yang terdapat dalam labu kuning, sehingga semakin banyak tepung labu kuning yang ditambahkan maka kandungan vitamin C dalam produk juga meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa labu kuning berkontribusi sebagai sumber vitamin C dalam produk olahan pangan.

Namun demikian, peningkatan yang tidak signifikan antar perlakuan diduga karena vitamin C bersifat mudah rusak terhadap panas, oksigen, dan proses pengolahan. Proses pengukusan dapat menyebabkan degradasi vitamin C, sehingga perbedaan kadar antar konsentrasi menjadi tidak terlalu besar.

Hasil analisis ANOVA memperlihatkan penambahan tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap kadar vitamin C. Berdasarkan uji lanjut Duncan, perlakuan 0% berbeda nyata bersama seluruh perlakuan lainnya, sementara perlakuan 5% hingga 25% berada pada kelompok yang sama.

Sifat Sensori

Hasil uji sensori menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap bolu kukus cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning. Nilai kesukaan tertinggi terdapat pada kontrol (0%) sebesar 85,15% dan 5% sebesar 84,55%, kemudian menurun pada konsentrasi 10% hingga 25% yang berada pada kisaran 61–64%.



Gambar 5. Rata-rata tingkat kesukaan dengan variasi konsentrasi tepung labu kuning

Pada atribut warna, meskipun penambahan tepung labu kuning menghasilkan warna kuning-oranye yang lebih pekat, tingkat kesukaan panelis justru menurun pada konsentrasi tinggi. Hal ini diduga karena warna yang terlalu pekat kurang sesuai dengan preferensi panelis yang lebih menyukai warna bolu yang cerah namun tidak terlalu intens.

Pada atribut aroma, tidak terdapat perbedaan yang mencolok antar perlakuan. Namun, kecenderungan penurunan tingkat kesukaan dapat disebabkan oleh munculnya aroma khas labu kuning pada konsentrasi tinggi yang kurang familiar bagi sebagian panelis, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata.

Pada atribut rasa dan tekstur, penurunan tingkat kesukaan semakin terlihat pada konsentrasi tinggi. Rasa khas labu kuning yang semakin dominan serta tekstur yang lebih padat akibat rendahnya kandungan gluten menyebabkan panelis kurang menyukai

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

produk. Oleh karena itu, konsentrasi rendah (0–5%) menunjukkan tingkat penerimaan terbaik secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Penambahan tepung labu kuning berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, IC_{50}, dan kadar β karoten meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung labu kuning, sedangkan kadar vitamin C juga meningkat namun tidak menunjukkan perbedaan nyata pada konsentrasi tinggi. Secara sensori, tingkat kesukaan panelis cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning.

DAFTAR PUSTAKA

Adimarta, T., Nopriyanti, M., Irianto, S. P., dan Defi, D. (2022). Pembuatan Tepung Labu Kuning (Kajian Penggunaan Suhu dan Lama Pengeringan). *Jurnal Tenologi Pangan dan Agroindustri Perkebunan*, 2(2), 1-6. https://doi.org/10.58466/lipida.v2i2.1391.

Batool, M., Ranjha, M. M. A. N., Roobab, U., Manzoor, M. F., Farooq, U., Nadeem, H. R., Al Jaouni, S. K. (2022). Nutritional Value, Phytochemical Potential, and Therapeutic Benefits of Pumpkin *(Cucurbita sp.). Plants,* 11(11), 1394. https://doi.org/10.3390/plants11111394.

Chen, Y., Liu, T., & Zhao, X. (2020). Evaluation of antioxidant activity using DPPH radical scavenging assay: A review. *Food Chemistry*, 324, 126848. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.126848.

Doseděl, M., Jirkovský, E., Macáková, K., Kujovská Krčmová, L., Javorská, L., Pourová, J., Mladěnka, P. (2021). Vitamin C Sources, Physiological Role, Kinetics, Deficiency, Use, Toxicity, and Determination. *Nutrients*, 13(2), 615. https://doi.org/10.3390/nu13020615.

Erwiyani, A. R., Rizky Wulandini, R. P., Zakinah, T. D., & Sunnah, I. (2022). Formulasi dan Evaluasi Bedak Tabur Daging Labu Kuning (*Cucurbita maxima D.).* Majalah Farmasetika, 7(4), 314. DOI https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.39149.

Hartanto, H. & Sutriningsih. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Serta Uji Stabilitas Pengaruh Konsentrasi Emulgator Asam Stearat dan Triietanolamin Terhadap Formulasi Krim. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal,* 3(1), 119-130. https://doi.org/10.52447/inspj.v3i1.1919

Islamiyati, R. dan Pujiastuti, E. (2020). Perbandingan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Air Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 169-

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

174. https://doi.org/10.31596/cjp.v4i2.110

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017*. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat, Jakarta. https://panganku.org.

Lismawati, Tutik, Nofita. (2021). Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata). Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 263-272. https://doi.org/10.35311/jmpi.v7i2.111

Maryanto, S., & Wening, D. K. (2023). Nilai Gizi Bolu Kukus dan *Cookies* Labu Kuning (*Cucurbita moschata Durch*) Berbahan Formula Modisco. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 379–383. https://doi.org/10.20473/mgk.v12il.2023.379-383.

Mawarno, B. A. S., & Lewerissa, K. B. (2022). Kajian Proporsi Air Kelapa-Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera)* dan Konjac Powder Terhadap Kualitas Fisikokimia dan Sensoris Jelly Drink Kelor. *Journal of Food and Culinary*, *5*(2), 58–65. https://doi.org/10.12928/jfc.v5i2.6811

Mustofa, A., Suhartatik, N., & Pratiwi, D. Y. V. (2024). Aktivitas Antioksidan Tepung Labu Kuning Dari Berbagai Varietas dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(3), 568-573. https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i3.15936.

Nisa, S. R., Santoso, H., & Syauqi, A. (2020). Analisis Kadar Vitamin C pada Selai Stroberi (*Fragaria sp.)* - Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Sains Alami (Known Nature)*, *2*(2), 1–7. https://doi.org/10.33474/j.sa.v2i2.3382

Noer, W., Wijaya, M., & Kadirman. (2017). Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Berbagai Varietas Dalam Pembuatan Bolu Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 25(1). https://doi.org/10.26858/jptp.v3i0.5465

Nurrahman, N., & Astuti, R. (2022). Analisis komposisi zat gizi dan antioksidan beberapa varietas labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch). *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(4), 544–552. https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i4.12336

Padayatty, S. J., & Levine, M. (2016). Vitamin C: The Known and The Unknown and Goldilocks. *Oral Diseases,* 22(1), 463–493. https://doi.org/10.1111/odi.12446

Perdania, R. E. P., Hersoelistyorini, W., & Suyanto, A. (2018). Kadar protein, aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik cookies tersubstitusi tepung mocaf dan tepung kecambah kacang hijau kukus. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8(2), 11–21. https://doi.org/10.26714/jpg.8.1.2018.11-21.

Putri, P. D. A., Antarini, A. A. N., & Puryana, I. G. P. S., (2024).

p-ISSN: 2086-6429
e-ISSN: 2656-0291

Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Pure Labu Kuning *(Cucurbita moschata)* terhadap Karakteristik Bolu Kukus. *Jurnal Ilmu Gizi*, 13(4), 269–276. https://doi.org/10.33992/jig.v13i4.3443.

Rahmawati, D., Wulandari, D. R., & Rahmawati, F. (2022). Pengaruh substitusi tepung labu kuning (Cucurbita moschata) terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik cookies. *Agrointek*, 16(2), 207–221. https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i2.958.

Santos-Sánchez, N. F., Salas-Coronado, R., Villanueva-Cañongo, C., & Hernández-Carlos, B. (2019). Antioxidant compounds and their antioxidant mechanism. *In Antioxidants*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.85270

Tanaka, Y., Uemori, C., Kon, T., Honda, M., Wahyudiono, Machmudah, S., Kanda, H., & Goto, M. (2020). Preparation of Liposomes Encapsulating β–Carotene Using Supercritical Carbon Dioxide With Ultrasonication. *The Journal of Supercritical Fluids*, 161, 1-8. https://doi.org/10.1016/j.supflu.2020.104848

Tesa, Chandra, F., & Putri, S. K. (2024). Daya Terima dan Kandungan Gizi Bolu Kukus berdasarkan Penambahan Sari Kulit Manggis *(Garcinia Mangostana Linn)* pada Adonan sebagai Pewarna Alami. *Seminar Kesehatan Nasional*, 3(1), 212-221. https://prosiding.ubr.ac.id/index.php/prosidingbaiturrahim/article/view/232/145