



Perbedaan Karakteristik Nastar Labu Kuning Berdasarkan Substitusi Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Ni Putu Ayu Ary Suriani¹, Anak Agung Nanak Antarini², I Gusti Putu Sudita Puryana³

^{1,2,3} Poltekkes Kemenkes Denpasar, Indonesia

Received : 19 Juni 2026, Revised : 30 Juni 2026, Published : 16 Juli 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Ni Putu Ayu Ary Suriani

E-mail: putuayuarysuriani@gmail.com

Abstrak

Nastar labu kuning adalah kue manis berbentuk bulat kecil berwarna kuning dengan tekstur lembut, yang memiliki ciri khas isian selai nanas dan hiasan kuning telur di permukaannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan sifat-sifat nastar labu kuning yang timbul akibat penggantian tepung terigu dengan tepung labu. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dan didasarkan pada rancangan blok acak (RAK) dengan lima perlakuan: P1 (95% tepung terigu dan 5% tepung labu kuning), P2 (92,5% tepung terigu dan 7,5% tepung labu kuning), P3 (90% tepung terigu dan 10% tepung labu kuning), P4 (87,5% tepung terigu dan 12,5% tepung labu kuning), P5 (85% tepung terigu dan 15% tepung labu kuning), serta dengan tiga kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian tepung terigu dengan tepung labu dalam proporsi yang berbeda-beda memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sifat-sifat kue Nastar labu kuning. Berbagai varian substitusi tersebut dapat memengaruhi kualitas kimiaawi, termasuk kandungan protein dan kandungan β -karoten. Varian perlakuan yang dinilai terbaik adalah P2, yaitu substitusi 92,5 % tepung terigu dengan 7,5 % tepung labu, dalam hal rasa, aroma, penerimaan keseluruhan, tekstur yang lembut, dan warna kuning kecokelatan dengan kandungan protein sebesar 7,01 %, kadar air sebesar 7,29 %, dan kandungan β -karoten sebesar 1,60 mg.

Kata kunci - nastar labu kuning, organoleptik, kadar protein, kadar air, kadar β karoten

Abstract

Pumpkin nastar are small, round, yellow-colored sweet cookies with a soft texture, characterized by a pineapple jam filling and an egg yolk glaze on the surface. The purpose of this study was to identify differences in the properties of pumpkin nastar resulting from the substitution of wheat flour with pumpkin flour. The research method used was experimental and based on a randomized block design (RBD) with five treatments: P1 (95% wheat flour and 5% yellow pumpkin flour), P2 (92.5% wheat flour and 7.5% yellow pumpkin flour), P3 (90% wheat flour and 10% yellow pumpkin flour), P4 (87.5% wheat flour and 12.5% yellow pumpkin flour), P5 (85% wheat flour and 15% yellow pumpkin flour), with three replicates. The results showed that replacing wheat flour with yellow pumpkin flour in varying proportions had a significant effect on the properties of yellow pumpkin Nastar cookies. These various substitution variants can affect chemical quality, including protein content and β -carotene content. The treatment variant rated as the best was P2, namely the substitution of 92.5% wheat flour with 7.5% pumpkin flour, in terms of taste, aroma, overall acceptability, soft texture, and a yellowish-brown color, with a protein content of 7.01 %, moisture content of 7.29 %, and β -carotene content of 1.60 mg.

Keywords - pumpkin nastar, organoleptic properties, protein content, moisture content, β -carotene content

How To Cite : Suriani, N. P. A. A., Antarini, A. A. N., & Puryana, I. G. P. S. (2026). Perbedaan Karakteristik Nastar Labu Kuning Berdasarkan Substitusi Terigu dengan Tepung Labu Kuning . *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 3(2), 357 - 367. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v3i2.933>

Copyright ©2026 Ni Putu Ayu Ary Suriani, Anak Agung Nanak Antarini, I Gusti Putu Sudita Puryana

PENDAHULUAN

Nastar merupakan salah satu varian kue kering yang memiliki popularitas tinggi di kalangan masyarakat luas sebagai camilan praktis dalam penyajian dan penyimpanan. Selain itu, nastar memiliki umur simpan yang cukup lama, yaitu sekitar 1 - 3 bulan (Asiah et al., 2022). Nastar umumnya berbentuk bulat dengan diameter sekitar 2 cm, berwarna kuning, bertekstur lembut dan remah, bercita rasa manis, gurih, dan asam, diisi dengan selai nanas, cokelat, atau rasa lainnya dan sering disajikan pada hari raya dan acara spesial (Hairi & Lasaripi, 2024). Nilai gizi nastar dengan berat 100 g yaitu energi 373 kkal, lemak 10,68 g, karbohidrat 63,32 g dan protein 5,69 g (Anonim, 2025).

Meskipun banyak diminati, nastar umumnya tidak mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh. Hal ini disebabkan oleh penggunaan tepung terigu sebagai bahan utama, yang pada dasarnya lebih banyak mengandung karbohidrat dan protein dibandingkan senyawa bioaktif (Priyatna et al., 2021). Penggunaan tepung terigu yang bersumber dari impor juga menimbulkan ketergantungan, terlebih konsumsinya terus meningkat.

Berdasarkan data statistik konsumsi pangan tahun 2023, konsumsi tepung terigu dalam setahun terus meningkat hingga mencapai 6,75%, jumlah itu naik dibandingkan setahun sebelumnya yaitu sebanyak 2,75 kg per kapita per tahun menjadi 2,94 kg per kapita per tahun (Kementerian Pertanian, 2023). Ketergantungan pada tepung terigu perlu dikurangi, sehingga diperlukan strategi baru dengan mengembangkan bahan pangan lokal sebagai substitusi atau alternatif pengganti. Indonesia memiliki beragam komoditas lokal yang kaya akan kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif, namun pemanfaatannya masih belum optimal, salah satunya adalah labu kuning (Primena et al., 2025). Berdasarkan data tahun 2022, sektor pertanian Indonesia berkontribusi besar pada produksi labu kuning dunia dengan total 552.090 ton, sehingga mengukuhkan Indonesia ke dalam jajaran sepuluh besar negara penghasil komoditas tersebut (Fasya & Yudhistira, 2025). Ironisnya, ketersediaan hasil panen yang tinggi ini belum berbanding lurus dengan tingkat pemanfaatannya di tingkat domestik. Muzakkar et al. (2025) mencatat bahwa angka konsumsi labu kuning per kapita di Indonesia masih rendah, yakni belum mencapai 50 kg per tahun.

Labu kuning dikenal memiliki profil nutrisi yang komprehensif. Berdasarkan data per 100 gram, bahan pangan ini mengandung 32 kkal energi, 6,6 g karbohidrat, 1,1 g protein, 0,1 g lemak, 0,5 g serat, serta berbagai mineral penting seperti kalsium (45 mg), fosfor (64 mg), zat besi (2,4 mg), dan kalium (356,2 mg). Selain itu, labu kuning juga mengandung 180 mcg karoten, 52 mg vitamin C, 91 g air, dengan Bagian Dapat Dimakan (BDD) sebesar 77% (Maryanto & Wening, 2023). Dari sisi khasiat kesehatan, air perasan buahnya secara tradisional digunakan sebagai penetral racun, sementara bijinya kerap dimanfaatkan untuk pengobatan infeksi cacing pita (Millati et al, 2020).

Labu kuning dikenal sebagai sumber β -karoten yang potensial. Berdasarkan studi Lismawati et al. (2021), kadar β -karoten dalam sampel labu kuning mencapai 14,59%. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Priyatna et al. (2021) yang menyatakan bahwa kandungan senyawa karotenoid spesifik β -karoten pada labu kuning mencapai 17,25 mg/100g. β -karoten sendiri merupakan bentuk provitamin A karotenoid yang paling dominan ditemukan pada produk nabati. Secara fungsional, karotenoid tidak hanya berperan sebagai pigmen yang memberikan karakteristik warna kuning, oranye, atau merah pada sayur dan buah, tetapi juga bertindak sebagai antioksidan. Sebagai senyawa bioaktif, karotenoid efektif dalam menetralkan radikal bebas, sehingga berperan penting dalam meminimalisir risiko penyakit kardiovaskular dan kanker (Qodri, 2023).

Kandungan β -karoten yang melimpah dalam labu kuning menjadikannya komoditas yang strategis untuk diproses menjadi bentuk tepung. Transformasi labu kuning menjadi tepung tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan daya simpan, tetapi juga sebagai strategi untuk mempermudah diversifikasi pangan tanpa harus mengorbankan profil nutrisinya (Subaktilah et al., 2021). Berdasarkan penelitian Mustofa et al. (2024), kondisi pengolahan yang optimal dicapai dengan kombinasi perlakuan suhu pengeringan 60°C, yang menghasilkan tepung dengan kadar air 13,30% dan total fenol sebesar 23,81 mg. Sementara itu, Adimarta et al. (2022) melaporkan bahwa nilai rendemen tepung yang diperoleh dari pengolahan buah labu kuning mencapai 14,63%.

Tepung labu dapat dijadikan alternatif pengganti tepung terigu karena memiliki profil gizi yang relatif serupa, dengan keunggulan utamanya terletak pada kandungan β -karoten yang jauh lebih tinggi. Secara rinci, setiap 100 gram tepung labu menyediakan 328 kkal energi, 77,6 g karbohidrat, 5 g protein, 0,5 g lemak, serta 19,9 mg β -karoten. Sebagai perbandingan: Tepung gandum dengan berat yang sama mengandung 365 kkal energi, 77,3 g karbohidrat, 8,9 g protein, dan 1,3 g lemak, namun tidak mengandung β -karoten sama sekali (Wiliana et al., 2021).

Pemanfaatan tepung labu kuning sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu telah diuji pada berbagai produk pangan olahan. Pada pembuatan roti tawar, penggunaan tepung labu kuning sebanyak 5% terbukti mampu mendongkrak kadar protein hingga 7,33% serta menyumbang vitamin A sebesar 0,08% (Ulfa & Lailianisa, 2020). Substitusi dengan konsentrasi yang sama (5%) juga dilaporkan oleh Prabowo dan Wibisono (2024) menghasilkan apem panggang dengan karakteristik mutu terbaik, yang memiliki komposisi kadar air 42,14%, kadar abu 1,44%, serta total karoten mencapai 1,88 $\mu\text{g/g}$. Sementara itu, untuk produk bakeri kering seperti *cookies*, formulasi optimum diperoleh pada tingkat substitusi 10%, yang menghasilkan karakteristik tekstur yang renyah (Lidyawati, 2022). Pada persentase yang lebih tinggi, yaitu substitusi 15% dalam adonan pancake, produk yang dihasilkan diketahui memiliki kandungan β -karoten sebesar 0,00441 $\mu\text{g/g}$ (Isnaini & Nur, 2020).

Dalam penelitian ini digunakan variasi substitusi tepung labu kuning sebesar 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% untuk menemukan proporsi optimal berdasarkan mutu sensorik dan kandungan gizi β -karoten. Pengembangan produk nastar melalui substitusi tepung labu kuning diproyeksikan tidak hanya menghasilkan camilan dengan atribut sensori yang unggul, tetapi juga memiliki nilai fungsional bagi konsumen. Fokus utama dari inovasi ini adalah memperkaya kandungan β -karoten dalam produk akhir sebagai provitamin A yang esensial, mengingat perannya yang signifikan dalam menjaga kesehatan okular, mengoptimalkan respons sistem imun, serta mendukung berbagai fungsi fisiologis tubuh lainnya.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nastar

Nastar dikategorikan sebagai produk kue kering yang dicirikan oleh karakteristik adonan lunak dengan kadar lemak yang signifikan, serta dilengkapi dengan isian berupa selai buah nanas. Ciri khas nastar meliputi rasa manis, tekstur lembut, bentuk bulat, dan warna kuning keemasan (Fitriani & Holinesti, 2022). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, nastar termasuk ke dalam jenis biskuit dengan kadar air maksimum 10%, yang berpengaruh terhadap kerenyahan, mutu, dan daya simpan produk (SNI, 2011).

B. Bahan – Bahan Pembuatan Nastar

Formulasi dasar nastar disusun dari berbagai bahan utama yang meliputi tepung terigu, gula halus, lemak (mentega atau margarin), kuning telur, susu bubuk, tepung maizena, dan vanili, dengan penggunaan selai nanas sebagai komponen isian. Tepung terigu berfungsi sebagai pembentuk struktur adonan, lemak berperan dalam memberikan tekstur lembut dan cita rasa, sedangkan kuning telur berfungsi sebagai emulsifier dan pemberi warna pada produk (Kusnandar

et al., 2022; Sarifudin et al., 2015). Kombinasi bahan tersebut sangat menentukan karakteristik fisik dan sensoris nastar (Aprilia, 2025).

C. Labu Kuning

Cucurbita moschata, atau yang lebih dikenal dengan labu kuning, merupakan komoditas dari keluarga Cucurbitaceae yang sangat populer di Indonesia. Tanaman ini memiliki profil nutrisi yang melimpah, mencakup serat, vitamin, mineral, serta kadar β -karoten yang signifikan, menjadikannya kandidat ideal sebagai pangan fungsional (Purwani et al., 2004). Fungsi fisiologis β -karoten dalam labu kuning sangat penting, utamanya sebagai agen antioksidan dan prekursor vitamin A yang krusial bagi pemeliharaan kesehatan (Triyani et al., 2013).

D. Tepung Labu Kuning

Tepung labu kuning merupakan produk olahan labu kuning yang diperoleh melalui proses pengupasan, pencucian, pemotongan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan. Pengolahan labu kuning menjadi tepung bertujuan untuk memperpanjang umur simpan serta mempermudah penggunaannya dalam berbagai produk pangan (Saeleaw & Schleining, 2011; Purwanto et al., 2013). Tepung labu kuning mengandung karbohidrat, serat, serta β -karoten yang berpotensi meningkatkan nilai gizi produk olahan (Budiman et al., 1984).

E. Kadar Protein

Protein memegang peranan krusial sebagai zat gizi makro yang esensial untuk mendukung proses pertumbuhan, regenerasi jaringan tubuh, serta biosintesis enzim dan hormon. Secara kuantitatif, pengukuran kadar protein dalam bahan pangan umumnya berbasis pada estimasi kandungan nitrogen, dengan asumsi bahwa nitrogen menyumbang sekitar 16% dari total protein (Novel et al., 2024). Substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning dalam formulasi produk diperkirakan akan mempengaruhi kadar protein akhir, hal ini didasarkan pada adanya perbedaan profil nutrisi protein yang signifikan di antara kedua bahan tersebut (Umar, 2023; Wolfe et al., 2024).

F. Kadar Air

Kadar air merupakan indikator krusial yang menentukan kualitas, karakteristik tekstur, serta stabilitas masa simpan suatu produk pangan. Kadar air yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme serta mempercepat kerusakan bahan pangan (Fahroji & Hendri, 2016). Pada produk kue kering seperti nastar, kadar air yang rendah diharapkan agar menghasilkan tekstur yang baik dan memperpanjang masa simpan produk (Munarko et al., 2023).

G. Kadar β -Karoten

β -karoten adalah pigmen karotenoid yang memberikan gradasi warna kuning-oranye sekaligus memiliki fungsi biologis sebagai antioksidan dan provitamin A. Mengingat sifatnya yang fat-soluble (larut lemak) dan sensitif terhadap degradasi panas (Hanani et al., 2020), penambahan tepung labu kuning pada nastar perlu dikelola dengan tepat. Pemanfaatan bahan ini terbukti efektif dalam memperkaya kadar β -karoten, sehingga nastar yang dihasilkan memiliki nilai kesehatan yang lebih unggul di samping kualitas organoleptiknya (Lismawati et al., 2021).

METODE

Penelitian ini menerapkan metode eksperimental berbasis Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning pada karakteristik nastar. Terdapat lima formulasi rasio perlakuan yang diterapkan, yakni 95%:5%, 92,5%:7,5%, 90%:10%, 87,5%:12,5%, serta 85%:15%, dengan masing-masing perlakuan dilakukan dalam tiga kali ulangan. Penilaian sensori melibatkan 30 panelis agak terlatih melalui uji hedonik dan mutu hedonik berskala lima tingkat. Sementara itu, parameter kimia diuji secara objektif yang meliputi kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, kadar air melalui teknik termogravimetri, serta kadar β -karoten

dengan metode spektrofotometri. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA untuk melihat signifikansi perbedaan antarperlakuan.

PEMBAHASAN

Analisis varians atau uji sidik ragam terhadap parameter sensori menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik. Hal ini terlihat dari nilai ($F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$) yang mengindikasikan adanya perbedaan nyata pada parameter hedonik (tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, warna, tekstur, dan penerimaan umum) serta mutu hedonik (khususnya pada atribut warna dan tekstur) pada produk nastar hasil substitusi tepung labu kuning. Informasi detail mengenai skor rata-rata untuk masing-masing atribut tersebut tersaji pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1.

Nilai Rata – Rata Hasil Uji Hedonik Nastar Labu Kuning

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Nastar Labu Kuning				
	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	Penerimaan Keseluruhan
P1	3,84ab	4,07a	4,06a	3,88a	3,92a
P2	3,97a	3,81a	3,98ab	3,92a	4,09ab
P3	3,77ab	3,78a	3,73ab	3,72a	3,89ab
P4	3,60ab	3,53ab	3,58ab	3,64a	3,59ab
P5	3,33b	3,12b	3,38b	3,51a	3,39b

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata – rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P < 0,05$).

Tabel 2.

Nilai Rata – Rata Hasil Uji Mutu Hedonik Nastar Labu Kuning

Perlakuan	Nilai Rata – Rata Uji Mutu Hedonik Nastar Labu Kuning	
	Tekstur	Warna
P1	2,74a	2,90a
P2	2,68a	2,80a
P3	2,60a	2,47b
P4	2,44ab	1,87cd
P5	2,07b	1,70d

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata – rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P < 0,05$).

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan nyata pada tingkat kesukaan rasa nastar seiring dengan variasi persentase tepung labu kuning ($F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$). Nilai rata-rata hedonik menunjukkan kisaran 3,33 sampai 3,97, di mana formula P2 (substitusi 7,5%) menjadi favorit panelis, sedangkan formula P5 (substitusi 15%) mendapatkan penilaian terendah. Data ini mengindikasikan bahwa penambahan tepung labu kuning yang terlalu tinggi cenderung menurunkan penerimaan panelis karena rasa khas labu yang terlalu kuat. Hal ini sejalan dengan temuan Cahyaningtyas et al. (2014) bahwa akumulasi senyawa flavonoid dalam labu kuning dapat mengubah profil rasa produk. Hal ini diperkuat oleh penjelasan Arifin (2018), yang menyatakan bahwa metabolit sekunder berupa polifenol (flavonoid) berperan penting dalam memengaruhi sifat organoleptik pada produk olahan pangan.

Terdapat perbedaan nyata ($F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$) pada parameter tekstur nastar hasil substitusi tepung labu kuning, baik dari sisi tingkat kesukaan maupun mutu hedoniknya. Panelis memberikan nilai rata-rata kesukaan tekstur antara 3,12 hingga 4,07, dengan tingkat penerimaan tertinggi pada P1

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

(5% tepung labu) dan terendah pada P5 (15% tepung labu). Dari sisi mutu, perlakuan P1 menghasilkan tekstur paling lembut (skor 2,74), sedangkan P5 menghasilkan tekstur yang lebih padat (skor 2,07). Fenomena mengerasnya tekstur seiring bertambahnya jumlah tepung labu kuning ini diduga disebabkan oleh karakteristik tepung labu yang non-gluten serta kandungan seratnya yang tinggi. Kondisi ini menurunkan efektivitas pembentukan kerangka gluten dalam adonan (Indrawan et al., 2023; Meliana et al., 2021). Dampak serupa juga dilaporkan dalam studi Rismaya et al. (2018), yang menyatakan bahwa substitusi berlebih dengan tepung labu kuning cenderung menghasilkan struktur produk yang kurang lembut dibandingkan dengan kontrol yang menggunakan tepung terigu secara penuh.

Terdapat perbedaan signifikan ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%) pada penilaian warna nastar sebagai dampak dari variasi substitusi tepung labu kuning, baik dari aspek kesukaan maupun kualitas visual (mutu hedonik). Panelis memberikan penilaian rata-rata hedonik 3,38–4,06, dengan formula P1 (5% substitusi) sebagai preferensi utama dibandingkan formula P5 (15% substitusi). Pada evaluasi mutu hedonik, nastar dengan substitusi 5% menunjukkan warna kuning kecoklatan yang lebih disukai (skor 2,90), sedangkan peningkatan substitusi hingga 15% menghasilkan rona yang cenderung lebih gelap (skor 1,70). Kecenderungan perubahan warna menuju lebih gelap ini merupakan konsekuensi langsung dari akumulasi β -karoten dalam bahan baku. Pigmen kuning-oranye dari labu kuning semakin dominan seiring meningkatnya persentase substitusi (Aleksander et al., 2014). Temuan ini konsisten dengan literatur oleh Rahayu dan Ishartani (2016) yang mengonfirmasi bahwa substitusi tepung labu kuning secara progresif akan mengubah karakteristik warna produk akhir menjadi lebih gelap.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aroma nastar, dengan nilai F_{hitung} (4,38) lebih besar daripada F_{tabel} (2,39) pada taraf nyata 5%. Skor rata-rata uji hedonik aroma berkisar antara 3,51 hingga 3,88, yang mengindikasikan tingkat penerimaan "suka". Formulasi P2 (92,5% tepung terigu : 7,5% tepung labu kuning) mencapai skor tertinggi, sementara nilai terendah tercatat pada perlakuan P5 (85% : 15%). Mengingat aroma merupakan aspek krusial dalam penerimaan konsumen karena keterkaitannya dengan sensasi indera penciuman (Hastuti et al., 2024), dominasi aroma labu kuning pada P2 yang tidak berlebihan menjadi faktor penentu tingginya tingkat kesukaan. Sebaliknya, peningkatan konsentrasi tepung labu kuning secara progresif menurunkan skor kesukaan akibat timbulnya aroma langu—yang dipicu oleh senyawa volatil seperti aldehid, keton, dan ester—serta kontribusi β -karoten. Intensitas aroma ini juga dipengaruhi oleh proses karamelisasi dan sifat higroskopis tepung labu kuning (Hendrasty, 2003), yang selaras dengan temuan Arman dan Syarif (2023) mengenai korelasi positif antara substitusi tepung labu kuning dengan intensitas aroma khas produk.

Secara keseluruhan, substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%) terhadap penerimaan panelis terhadap produk nastar. Berdasarkan penilaian hedonik, skor rata-rata yang diperoleh berada dalam kisaran 3,39–4,09. Formula P2 dengan tingkat substitusi 7,5% mencapai puncak penerimaan dengan skor 4,09 (kategori suka), sedangkan formula P5 dengan substitusi 15% memiliki skor terendah (3,39). Data ini menunjukkan bahwa peningkatan persentase tepung labu kuning secara progresif menurunkan tingkat kesukaan panelis. Dominasi aroma dan rasa khas labu kuning, di samping perubahan warna nastar yang menjadi lebih coklat pada konsentrasi tinggi, diduga menjadi penyebab penurunan minat panelis. Oleh karena itu, perlakuan P2 menjadi formulasi terbaik karena menghasilkan keseimbangan karakteristik organoleptik yang paling diterima oleh panelis.

Analisis karakteristik kimiawi nastar, yang meliputi parameter kadar protein, kadar air, dan kadar β -karoten, dilakukan melalui pengujian laboratorium standar. Data rata-rata yang diperoleh dari pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

Nilai Rata – Rata Analisis Objektif Terhadap Nastar Labu Kuning

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Analisis Objektif Nastar Labu Kuning		
	Kadar Protein (%bb)	Kadar Air (%bb)	Kadar β -karoten (mg/100 gr)
P1	6,68e	7,67a	1,45e
P2	7,01d	7,29a	1,60d
P3	7,05c	7,42a	1,86c
P4	7,66b	7,57a	2,02b
P5	8,29a	7,41a	2,15a

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata – rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P < 0,05$).

Berdasarkan analisis varians, ditemukan bahwa penggantian dengan tepung labu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar protein kue nastar, di mana nilai F yang dihitung (8,5) melebihi nilai F tabel (6,3) pada tingkat signifikansi 5%. Kandungan protein kue nastar yang diteliti dalam studi ini berkisar antara 6,68% hingga 8,29%. Kandungan protein tertinggi ditemukan pada perlakuan P5 (penggantian 15%), sedangkan kandungan terendah tercatat pada perlakuan P1 (penggantian 5%). Data ini menunjukkan korelasi positif, semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning, semakin tinggi pula kandungan proteinnya. Hal ini disebabkan oleh kontribusi protein dari tepung labu itu sendiri (Mardiah dkk., 2020), yang sejalan dengan hasil penelitian Hatta dan Sandalayuk (2020), Subaktilah dkk. (2021) serta Ulfa dan Lailianisa (2020). Selain itu, semua resep memenuhi standar mutu kue kering SNI 01-2973-1992, yang mensyaratkan kandungan protein minimal 5%. Mengenai kontribusi gizi, kue nastar dengan perlakuan terbaik (P2) memenuhi sekitar 2,4% kebutuhan protein harian balita per porsi 30 gram.

Berdasarkan uji analisis sidik ragam, kadar air pada nastar dengan substitusi tepung labu kuning menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, yang dibuktikan dengan nilai Fhitung (1,7) yang lebih rendah dibandingkan Ftabel (6,3) pada taraf signifikansi 5%. Produk yang dihasilkan memiliki kadar air dalam rentang 7,29–7,67%. Perlakuan P2 (substitusi 7,5%) memiliki kadar air terendah sebesar 7,29%, sementara kadar tertinggi tercatat pada P1 (substitusi 5%) sebesar 7,67%. Tidak signifikannya perbedaan ini diduga karena kadar air pada tepung labu kuning dan tepung terigu tidak memiliki perbedaan yang mencolok, sehingga kestabilan pengikatan air dalam adonan tetap terjaga meskipun proporsi bahan diubah (Amalia, 2024; Kurniawati & Brilliantina, 2025). Di samping itu, konsistensi durasi dan suhu pemanggangan pada seluruh sampel menyebabkan laju penguapan air berlangsung seragam (Purlis, 2010). Temuan tersebut sejalan dengan studi oleh Fransiska dan Lestari (2020) serta Budoyo et al. (2014) yang mengonfirmasi bahwa substitusi tepung labu kuning tidak secara signifikan mengubah kadar air pada produk pangan olahan.

Berdasarkan uji analisis varians, pemberian substitusi tepung labu kuning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar β -karoten pada nastar, yang ditunjukkan dengan nilai Fhitung (9,9) melampaui Ftabel (6,3) pada taraf signifikansi 5%. Produk yang dihasilkan memiliki rentang kadar β -karoten antara 1,45 mg hingga 2,15 mg. Perlakuan P5 (15% substitusi) mencatatkan nilai tertinggi sebesar 2,15 mg, sementara perlakuan P1 (5% substitusi) memberikan nilai terendah sebesar 1,45 mg. Temuan ini menunjukkan adanya korelasi linear antara penambahan tepung labu kuning dengan peningkatan kadar β -karoten dalam nastar. Hal ini terjadi karena labu kuning memiliki kandungan β -karoten yang kaya (17,25 mg/100 g), sehingga setiap kenaikan proporsi bahan ini akan mendongkrak total kadar β -karoten pada produk akhir (Novianti, 2016; Priyatna et al., 2021; Sabolovi, 2023). Hasil ini konsisten dengan studi yang dilakukan oleh Safitri dan Cicilia (2025) serta Lestario et al. (2017) mengenai efektivitas tepung labu kuning dalam meningkatkan profil karotenoid produk

pangan. Lebih jauh, nastar pada perlakuan terbaik (P2) diketahui dapat memenuhi sekitar 5,08% kebutuhan β -karoten harian balita dalam satu porsi penyajian (30 g).

Penilaian subjektif menunjukkan bahwa nastar dengan substitusi tepung labu kuning pada taraf P1 dan P2 adalah yang paling disukai oleh panelis. Namun, dalam menentukan perlakuan terbaik, data objektif memberikan bukti pendukung yang kuat untuk memilih P2. Dibandingkan dengan P1, perlakuan P2 unggul dalam hal kandungan protein (7,01%), β -karoten (1,60 mg), dan memiliki kadar air yang lebih rendah (7,29%). Oleh karena itu, formulasi P2 (92,5% terigu : 7,5% tepung labu kuning) dipilih sebagai formulasi paling ideal karena mampu memenuhi standar preferensi panelis sekaligus menawarkan nilai nutrisi yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis subjektif terhadap nastar labu kuning yang dihasilkan, rata – rata tingkat kesukaan terhadap rasa sebesar 3,97 – 3,33 (netral), tekstur sebesar 4,07– 3,12 (netral), warna sebesar 4,06 – 3,38 (netral), aroma sebesar 3,92 – 3,51 (suka), penerimaan keseluruhan sebesar 4,09 – 3,39 (suka), mutu tekstur sebesar 2,74 – 2,07 (lembut – agak lembut), dan mutu warna sebesar 2,90 – 1,70 (kuning kecoklatan – agak kecoklatan).

Berdasarkan hasil analisis objektif terhadap nastar labu kuning yang dihasilkan, rata – rata kadar protein sebesar 6,68% - 8,29%, kadar air sebesar 7,67% – 7,41% dan kadar β -karoten sebesar 1,45 mg – 2,15 mg.

Secara statistik, substitusi tepung labu kuning terbukti memberikan dampak signifikan terhadap atribut sensoris nastar, yang meliputi aspek rasa, tekstur, warna, aroma, serta tingkat penerimaan panelis secara menyeluruh. Begitu pula pada pengujian objektif, terdapat perbedaan nyata pada kadar protein dan konsentrasi β -karoten produk. Namun, parameter kadar air menunjukkan hasil yang sebaliknya, di mana variasi substitusi tidak memberikan perbedaan signifikan secara statistik pada kandungan air dalam nastar.

Perlakuan P2 dengan komposisi 7,5% tepung labu kuning dan 92,5% tepung terigu terpilih sebagai produk optimal karena mencatatkan tingkat kesukaan panelis yang tertinggi untuk seluruh atribut sensori dan mutu fisik. Selain itu, produk ini menunjukkan performa kimiawi yang memadai dengan kandungan protein sebesar 7,01%, kadar air 7,29%, serta kontribusi β -karoten sebesar 1,60 mg.

Pemanfaatan tepung labu kuning sebagai pengganti sebagian tepung terigu dalam pembuatan nastar terbukti efektif dalam meningkatkan nilai gizi, khususnya kadar β -karoten. Perlakuan substitusi 7,5% terpilih sebagai formula terbaik yang paling diminati, menjadikannya produk yang prospektif untuk dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, inisiatif ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mendorong diversifikasi pangan berbasis bahan lokal serta mengurangi ketergantungan pada tepung terigu impor. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada penggunaan panelis dalam penilaian organoleptik. Penilaian subjektif yang dilakukan oleh panelis sangat dipengaruhi oleh preferensi individu, kondisi fisiologis, pengalaman, serta tingkat sensitivitas masing-masing terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna. Perbedaan karakteristik panelis tersebut dapat mempengaruhi tingkat akurasi data yang diperoleh sehingga hasil uji organoleptik masih berpotensi mengandung unsur subjektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimarta, T., Nopriyanti, M., Sp, I., & Defi, D. (2022). Pembuatan Tepung Labu Kuning (Kajian Penggunaan Suhu Dan Lama Pengeringan). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Perkebunan (Lipida)*, 2(2), 142–148. <https://doi.org/10.58466/Lipida.V2i2.372>
- Aleksander, E., Budoyo, S., Indarto, T., Suseno, P., & Ingani, A. (2014). *Sifat Fisik Dan Organoleptik Muffin (Substitution Of Wheat Flour With Pumpkin Flour On Physical And Organoleptical Properties Of Muffin)*. 4.

- Amalia, S. (2024). *Dampak Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata Durch) Yang Dihasilkan*. 4(1), 35–44.
- Anonim. (2025). *Nilai Gizi Nastar*. <https://www.fatsecret.co.id/kalori-gizi/umum/kue-nastar?portionid=8825520&portionamount=100,000>
- Antarini, A. A. N., Agustini, N. P., & Mataram, I. K. A. (2022). The Effect of Using Various Tea Types on the Characteristics of Wong Tea Balinese Traditional Beverage. *Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 8(2), 1–13.
- Aprilia, D. (2025). *Nastar Lumer*. Cookpad. https://cookpad.com/id/resep/24587787-nastar-lumer?ref=search&search_term=nastar+tanpa+keju
- Arifin, B. Et Al. (2018). *Struktur , Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid Structure , Bioactivity And Antioxidan Of Flavonoid*. 6(1), 21–29.
- Asiah, N., Cempaka, L., & David, W. (2022). *Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan Nurul Asiah , Laras Cempaka , Wahyudi David* (Issue February).
- Budiman, L., S. T. Soekarto, Dan A., & Apriyantono. (2008). *Karakterisasi Buah Waluh (Cucurbita Pepo L.)*.
- Budoyo, E. A. S., Suseno, T. I. P., & Widjajaseputra, A. I. (2014). Substitusi Terigu Dengan Tepung Labu Kuning Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Muffin. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 13(2), 75–80.
- Cahyaningtyas, F. I. (2014). *Kajian Fisikokimia Dan Sensori Tepung Labu Kuning Cucurbita Moschata Durch) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Eggroll*. 3(2).
- Fahroji, & Hendri. (2016). Kinerja Beberapa Tipe Moisture Meter Dalam Penentuan Kadar Air Padi Evaluation Of Moisture Meters Performance On Determination Of Water Content Of Rough Rice. *Online, Wwww.Jlsuboptimal.Unsri.Ac.Id*, 5(1), 62–70. [Wwww.Jlsuboptimal.Unsri.Ac.Id](http://www.jlsuboptimal.unsri.ac.id)
- Fasya, D. F., & Yudhistira, B. (2025). *Proses Produksi Puff Pastry Substitusi Labu Kuning [Production Process Of Puff Pastry Substitute Pumpkin] Pendahuluan*. 5(1), 152–162.
- Fitriani, N., & Holinesti, R. (2022). Kualitas Nastar Yang Dihasilkan Dari Substitusi Tepung Talas. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v3i1.292>
- Fransiska, I., & Lestari, D. (2020). *Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Labu Kuning Dan Tepung Ikan Tuna*. 9(4), 181–187.
- Hairi, A. U., & Lasaripi, A. J. (2024). Karakteristik Kue Nastar Yang Diperkaya Dengan Konsentrat Protein Ikan (Kpi) Patin. *Journal Of Social Science Research Volume*, 4(5), 9084–9100. <https://j-innovative.org/index.php/innovative%0akarakteristik>
- Hanani, T., Widowati, I., & Susanto, A. (2020). Kandungan Senyawa Beta Karoten Pada Spirulina Platensis Dengan Perlakuan Perbedaan Lama Waktu Pencapaian. *Buletin Oseanografi Marina*, 9(1), 55–58. <https://doi.org/10.14710/Buloma.V9i1.24681>
- Hatta, H., & Sandalayuk, M. (2020). *Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Kandungan Karbohidrat Dan Protein Cookies*. 3(1), 41–50.
- Indrawan, G., Eka Yani, I. P. A. H., & Damiati. (2023). Substitusi Tepung Labu Kuning(Cucurbita Moschata Flour) Pada Pembuatan Pie Susu. *Jurnal Kuliner*, 3(1), 19–30. <https://doi.org/10.23887/jk.v3i1.58839>
- Isnaini, & Nur, A. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dalam Pembuatan Pancake Terhadap Kadar Beta Karoten Dan Daya Terima. In *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Kementerian Pertanian. (2023). *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2023*. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/buku_statsitik_konsumsi_pangan_2023.pdf
- Kurniawati, E., & Brilliantina, A. (2025). *Kajian Sifat Kimia Pada Beberapa Jenis Tepung Terigu: Kadar Air, Kadar Abu, Dan Kadar Gluten Basah Study Of Chemical Properties Of Several Types Of Wheat Flour*:

- Moisture Content, Ash Content, And Wet Gluten Content. 2(3).
- Kusnandar, F., Danniswara, H., & Sutriyono, A. (2022). Pengaruh Komposisi Kimia Dan Sifat Reologi Tepung Terigu Terhadap Mutu Roti Manis. In *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal Of Food Quality* (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.29244/jmpi.2022.9.2.67>
- Lestario, L. N., Malithasari, P., Hastuti, P., Kimia, P., Sains, F., Kristen, U., & Wacana, S. (2017). Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Durh) Sebagai Bahan Fortifikasi Roti Tawar. 12(1), 55–62.
- Lidyawati, E. A. (2022). Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Duschenes) Dalam Pembuatan Cookies Sebagai Pangan Fungsional Dan Kaya Serat. In *Skripsi: Universitas Lampung. Bandar Lampung*.
- Lismawati, Tutik, & Nofita. (2021). Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 263–273. <http://jurnal-pharmaconmw.com/jmpi/index.php/jmpi/article/view/111>
- Mardiah, Fitrilia, T., Widowati, S., & Andini, S. F. (2020). Komposisi Proksimat Pada Tiga Varietas Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Sp*) Proximate Composition Of Three Varieties Of Pumpkin Flour (*Cucurbita Sp*) Mardiah. 6(April), 97–104.
- Maryanto, S., & Wening, D. K. (2023). Nilai Gizi Bolu Kukus Dan Cookies Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Durh) Berbahan Formula Modisco. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 379–383. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.379-383>
- Meliana, Sabariman, M. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning Dan Konsentrasi Pengemulsi Lesitin Terhadap Mutu Muffin. 8–17.
- Millati, T., Udiantoro, U., & Wahdah, R. (2020). Pengolahan Labu Kuning Menjadi Berbagai Produk Olahan Pangan. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 300. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2935>
- Munarko, H., Jariyah, J., & Kurnianto, M. A. (2023). Profiling Atribut Sensori Kukis Nastar Menggunakan Metode Rate-All-That-Apply (Rata). *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 6(2), 55. <https://doi.org/10.32662/gatj.v0i0.2711>
- Mustofa, A., Suhartatik, N., Yulia, D., & Pratiwi, V. (2024). Aktivitas Antioksidan Tepung Labu Kuning Dari Berbagai Varietas Dengan Variasi Suhu Pengeringan. 18(3), 568–573. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i3.15936>
- Muzakkar, M. Z., Pertanian, F., Oleo, U. H., Kimia, J., & Oleo, U. H. (2025). Modifikasi Dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Durh) Menggunakan Metode Hmt (Heat Moisture Treatment). 3(1), 36–50.
- Novel Ersal Ifada, D., Rahmah, J., Mariana, M., Sari, M., & Rahayu, S. (2024). Mempertahankan Nutrisi Protein Melalui Bahan Makanan Nabati Untuk Meningkatkan Status Gizi Masyarakat. *Jurnal Inovasi Global*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.58344/jig.v2i1.33>
- Novianti, T. D. (2016). *Kadar Beta Karoten Dan Daya Terima Cookies Garut Dengan Substitusi Tepung Labu Kuning*. Muhammadiyah Surakarta 2016.
- Prabowo, L. K. P., & Wibisono, Y. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Apem Panggang. *Jofe: Journal Of Food Engineering*, 3(2), 55–67.
- Primena Sutra Wijaya, I Made Sugitha, I. N. K. P. (2025). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Durh) Terhadap Karakteristik Kulit Lumpia. 14(1), 148–164.
- Priyatna Putra, I. G., Timur Ina, P., & Indri Hapsari Arihantana, N. M. (2021). Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Puree Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Karakteristik Kue Nastar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 10(1), 56. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i01.p06>
- Purwani, Sri Yuliani, Sri Usmiati, T. (2004). *Pedoman Pembuatan Serbuk Labu Kuning Instan*.

- Purwanto, C., Ishartani, D., & Rahadian, D. (2013). Kajian Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Labu Kuning (Cucurbita Maxima) Dengan Perlakuan Blanching Dan Perendaman Natrium Metabisulfit (Na₂S₂O₅). *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), 121–130. [Www.ilmupangan.fp.uns.ac.id](http://www.ilmupangan.fp.uns.ac.id)
- Qodri, U. L. (2023). Pengukuran B-Karoten Pada Daging Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dengan Menggunakan Pelarut Etanol, Metanol Dan Heksan. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(7), 989–999. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i7.731>
- Rahayu, D. D., & Ishartani, D. (2016). Kajian Sifat Sensoris, Fisik Dan Kimia Pound Cake Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Asam Laktat The Study Of Sensory, Physical And Chemical Properties Of Pound Cake Substituted By Lactic Acid Modified Pumpkin Flour (Cucurbita Moschata). 5(3).
- Rismaya, R., Syamsir, E., & Nurtama, B. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Serat Pangan, Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Muffin [The Effects Of Pumpkin Flour Addition On The Dietary Fiber Content, Physicochemical And Sensory Characteristics Of Muffins]. 29(1), 58–68.
- Sabolovi, M. B. (2023). Carotenoid Content And Profiles Of Pumpkin Products And By-Products.
- Saeleaw, M., & Schleining, G. (2011). Composition, Physicochemical And Morphological Characterization Of Pumpkin Flour. *Journal Rajamangala University Of Technology Krungthep Bangkok*, 1–5.
- Safitri, B. I., & Cicilia, S. (2025). Karakteristik Cerorot Fungsional Dengan Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) [Characteristics Of Functional Cerorot With Pumpkin Flour Substitution (Cucurbita Pendahuluan). 5(2), 321–329.
- Sarifudin, A., Ekafitri, R., Surahman, D. N., & Putri, S. K. D. F. A. (2015). Pengaruh Penambahan Telur Pada Kandungan Proksimat, Karakteristik Aktivitas Air Bebas (Aw) Dan Tekstural Snack Bar Berbasis Pisang (Musa Paradisiaca). *Jurnal Agritech*, 35(01), 1. <https://doi.org/10.22146/agritech.9413>
- SNI. (2011). Standar Nasional Indonesia Kue Kering. *Badan Standarisasi Nasional*, 1–41. https://kupdf.net/download/sni-01-2973-1992_58e4a373dc0d60523cda9818_pdf#
- Subaktilah, Y., Wahyono, A., Yudiastuti, S. O. N., & Mahros, Q. A. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata L) Terhadap Nilai Gizi Brownies Kukus Labu Kuning. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(1), 18–21. <https://doi.org/10.25047/jii.v21i1.2629>
- Triyani, A., Ishartani, D., Dimas, R. A., Teknologi, J., Pertanian, H., & Pertanian, F. (2013). Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) The Study Of Physicochemical Characteristic Of Yellow Pumpkin (Cucurbita Moschata) Modified Flour With Variation Of Long Submersion And Concentration Of Acetic Acid. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), 17–18.
- Umar, C. B. (2023). Penyuluhan Tentang Pentingnya Peranan Protein Dan Asam Amino Bagi Tubuh Di Desa Negeri Lima. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 1(3), 52–56. <https://doi.org/10.55606/jpikes.v1i3.1412>
- Ulfa, R., & Lailianisa. (2020). Karakteristik Kimia Roti Tawar Dengan Substitusi Tepung Labu Kuning Chemical. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian*, 1(05), 40–45.
- Wiliana, T., Panjaitan, S., Rosida, D. A., Vokasi, F., & Agroindustri, P. S. (2021). Tekstur, Kadar B-Karoten Dan Kalsium Flakes Dengan Formulasi Tepung Labu Kuning Dan Daun Kelor Effect Of Formulation Of Pumpkin Flour (Cucurbita Moschata) And Moringa Oleifera Flour On Texture, B-Carotene Levels, And Calcium Flakes Levels Pendahuluan. *Stigma 14 (1): 28-33; April – Juli 2021 © 2021 Prodi Biologi Fst Unipa Surabaya Issn: 1412 - 1840 E-Issn: 2621 - 9093, 14(1), 28–33.*
- Wolfe, R. R., Church, D. D., Ferrando, A. A., & Moughan, P. J. (2024). Consideration Of The Role Of Protein Quality In Determining Dietary Protein Recommendations. *Frontiers In Nutrition*, 11(November), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1389664>