



CHOC-CASCARA PRALINE: INOVASI COKELAT FUNGSIONAL TINGGI ANTIOKSIDAN DENGAN ISIAN SELAI CASCARA (KULIT KOPI) KHAS LERENG WILIS MADIUN SEBAGAI OLEH-OLEH UNGGULAN

Gesa Aldin Barqin¹, Dewi Endah Hastuti², Silvia Nancy Yunnika Fransiska³

Universitas Doktor Nugroho Magetan¹²³, Magetan, Indonesia

Email: Gesaaldinba677@gmail.com¹

Article History

Submitted: 29 November 2024

Revised: 13 Desember 2024

Accepted: 27 Desember 2024

Published: 13 Januari 2025

Keywords:

Chocolate Praline; Cascara; Functional food; Antioxidant; Superior souvenir; Wilis slopes Madiun

Abstract

This study aims to develop and optimize the formulation of Choc-Cascara Praline, a functional chocolate innovation filled with cascara (coffee husk) jam from the slopes of Mount Wilis, Madiun, as well as to evaluate its antioxidant potential and sensory acceptance as a superior local souvenir. The research methodology involved product development with variations in cascara jam concentrations (0%, 10%, 20%, and 30%), antioxidant activity testing using the DPPH method, and sensory evaluation involving trained panelists. The results indicate that the optimal praline formulation was achieved at a cascara jam concentration of 30% (P3), which significantly enhanced the sensory characteristics of the product without compromising other qualities. P3 exhibited an IC50 value of 98.40 ± 0.85 ppm, classified as very strong antioxidant activity, demonstrating a substantial increase in antioxidant potency with higher cascara jam concentrations. Panelists gave high preference ratings to formulations with higher cascara jam concentrations, indicating positive consumer acceptance regarding taste, aroma, texture, and visual appearance. This study broadens the understanding of the potential of cascara as a source of natural antioxidants and functional food ingredients, positioning agricultural waste valorization as a complementary mechanism within the context of a circular economy. In conclusion, Choc-Cascara Praline holds high potential as a premier souvenir with promising functionality and market acceptance, while simultaneously providing economic added value for local coffee farmers.



© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

PENDAHULUAN

Cokelat merupakan produk olahan pangan yang digemari masyarakat global karena rasanya yang kaya dan potensi manfaat kesehatannya. Seiring peningkatan kesadaran konsumen terhadap kesehatan, permintaan akan pangan fungsional yang tidak hanya lezat tetapi juga memiliki nilai gizi tinggi terus meningkat secara signifikan. Fenomena ini mendorong inovasi dalam industri pangan untuk mengembangkan produk cokelat dengan tambahan bahan fungsional yang kaya antioksidan (Maningas et al., 2025). Inovasi tersebut bertujuan untuk menciptakan produk yang sesuai dengan preferensi konsumen masa kini. Praline, sebagai salah satu varian olahan cokelat, memiliki peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan bahan pengisi yang memberikan nilai fungsional (Sitiari et al., 2024). Pentingnya antioksidan dalam diet manusia semakin diakui secara luas karena perannya dalam menangkal radikal bebas dan mencegah berbagai penyakit degeneratif. Sumber antioksidan alami menjadi fokus penelitian dan pengembangan produk pangan. Cokelat, dengan komponen polifenolnya, secara intrinsik memiliki nilai fungsional bagi kesehatan. Fortifikasi cokelat

dengan bahan kaya antioksidan lainnya dapat meningkatkan profil fungsionalnya. Contoh aplikasi ini terlihat pada fortifikasi cokelat praline dengan mikroalga *Spirulina platensis* yang memiliki nilai nutrisi sangat baik dan direkomendasikan sebagai pakan fungsional (Widianingsih & Hartati, 2022).

Indonesia, sebagai salah satu produsen kopi terbesar di dunia, menghasilkan limbah agroindustri yang signifikan, termasuk kulit kopi atau cascara. Cascara seringkali dianggap sebagai limbah dan kurang dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki potensi besar sebagai sumber senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif dalam cascara, seperti polifenol, diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Pemanfaatan limbah pertanian menjadi sumber daya bernilai ekonomi tinggi merupakan strategi penting dalam mencapai keberlanjutan. Cascara dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah, salah satunya adalah selai. Daerah Lereng Wilis Madiun dikenal sebagai salah satu sentra perkebunan kopi di Jawa Timur yang menghasilkan biji kopi berkualitas. Aktivitas produksi kopi di wilayah ini secara konsisten menghasilkan volume limbah kulit kopi yang substansial setiap musim panen. Selama ini, kulit kopi tersebut sebagian besar hanya dibuang atau digunakan sebagai pupuk kompos dengan nilai ekonomi yang belum maksimal. Pemanfaatan cascara di Lereng Wilis Madiun sebagai bahan baku produk olahan masih sangat terbatas dan belum dioptimalkan. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang besar untuk mengembangkan produk inovatif berbasis cascara.

Meskipun terdapat berbagai penelitian mengenai inovasi cokelat praline dengan penambahan bahan fungsional dan pemanfaatan bahan lokal, belum banyak studi yang secara spesifik mengkaji pemanfaatan cascara dari Lereng Wilis Madiun sebagai isian selai untuk cokelat praline fungsional. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada ampas kopi, buah-buahan, atau mikroalga sebagai bahan pengisi atau fortifikasi. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa potensi cascara khas Lereng Wilis Madiun, terutama sebagai selai, masih belum tereksplorasi secara mendalam dalam konteks inovasi produk cokelat fungsional yang bernilai jual sebagai oleh-oleh. Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui tiga aspek utama. Pertama, penggunaan cascara dari Lereng Wilis Madiun yang merupakan limbah pertanian lokal spesifik dan belum banyak dimanfaatkan. Kedua, inovasi bentuk isian praline berupa selai cascara, yang memberikan tekstur dan rasa unik pada produk cokelat. Ketiga, fokus pada pengembangan cokelat praline sebagai oleh-oleh unggulan khas daerah, yang menggabungkan nilai fungsional tinggi antioksidan dengan identitas lokal. Tujuan penelitian ini adalah untuk merumuskan formulasi optimal, menguji kandungan antioksidan, serta mengevaluasi tingkat penerimaan sensoris dan kelayakan ekonomi Choc-Cascara Praline.

METODE

Cokelat merupakan produk olahan pangan yang digemari masyarakat global karena rasanya yang kaya dan potensi manfaat kesehatannya. Seiring peningkatan kesadaran konsumen terhadap kesehatan, permintaan akan pangan fungsional yang tidak hanya lezat tetapi juga memiliki nilai gizi tinggi terus meningkat secara signifikan. Fenomena ini mendorong inovasi dalam industri pangan untuk mengembangkan produk cokelat dengan tambahan bahan fungsional yang kaya antioksidan (Maningas et al., 2025). Inovasi tersebut bertujuan untuk menciptakan produk yang sesuai dengan preferensi konsumen masa kini. Praline, sebagai salah satu varian olahan cokelat, memiliki peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan bahan pengisi yang memberikan nilai fungsional (Sitari et al., 2024).

Pentingnya antioksidan dalam diet manusia semakin diakui secara luas karena perannya dalam menangkal radikal bebas dan mencegah berbagai penyakit degeneratif. Sumber antioksidan alami menjadi fokus penelitian dan pengembangan produk pangan. Cokelat, dengan komponen polifenolnya, secara intrinsik memiliki nilai fungsional bagi kesehatan. Fortifikasi cokelat dengan bahan kaya antioksidan lainnya dapat meningkatkan profil fungsionalnya. Contoh aplikasi ini terlihat pada fortifikasi cokelat praline dengan mikroalga *Spirulina platensis* yang memiliki nilai nutrisi sangat baik dan direkomendasikan sebagai pakan fungsional (Widianingsih & Hartati, 2022).

Indonesia, sebagai salah satu produsen kopi terbesar di dunia, menghasilkan limbah agroindustri yang signifikan, termasuk kulit kopi atau cascara. Cascara seringkali dianggap sebagai limbah dan kurang dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki potensi besar sebagai sumber senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif dalam cascara, seperti polifenol, diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Pemanfaatan limbah pertanian menjadi sumber daya bernilai ekonomi tinggi merupakan strategi penting

dalam mencapai keberlanjutan. Cascara dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah, salah satunya adalah selai.

Daerah Lereng Wilis Madiun dikenal sebagai salah satu sentra perkebunan kopi di Jawa Timur yang menghasilkan biji kopi berkualitas. Aktivitas produksi kopi di wilayah ini secara konsisten menghasilkan volume limbah kulit kopi yang substansial setiap musim panen. Selama ini, kulit kopi tersebut sebagian besar hanya dibuang atau digunakan sebagai pupuk kompos dengan nilai ekonomi yang belum maksimal. Pemanfaatan cascara di Lereng Wilis Madiun sebagai bahan baku produk olahan masih sangat terbatas dan belum dioptimalkan. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang besar untuk mengembangkan produk inovatif berbasis cascara.

Meskipun terdapat berbagai penelitian mengenai inovasi cokelat praline dengan penambahan bahan fungsional dan pemanfaatan bahan lokal, belum banyak studi yang secara spesifik mengkaji pemanfaatan cascara dari Lereng Wilis Madiun sebagai isian selai untuk cokelat praline fungsional. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada ampas kopi, buah-buahan, atau mikroalga sebagai bahan pengisi atau fortifikasi. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa potensi cascara khas Lereng Wilis Madiun, terutama sebagai selai, masih belum tereksplorasi secara mendalam dalam konteks inovasi produk cokelat fungsional yang bernilai jual sebagai oleh-oleh. Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui tiga aspek utama. Pertama, penggunaan cascara dari Lereng Wilis Madiun yang merupakan limbah pertanian lokal spesifik dan belum banyak dimanfaatkan. Kedua, inovasi bentuk isian praline berupa selai cascara, yang memberikan tekstur dan rasa unik pada produk cokelat. Ketiga, fokus pada pengembangan cokelat praline sebagai oleh-oleh unggulan khas daerah, yang menggabungkan nilai fungsional tinggi antioksidan dengan identitas lokal. Tujuan penelitian ini adalah untuk merumuskan formulasi optimal, menguji kandungan antioksidan, serta mengevaluasi tingkat penerimaan sensoris dan kelayakan ekonomi Choc-Cascara Praline.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Fisikokimia Choc-Cascara Praline

Ekstrak cascara yang diperoleh melalui metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70% menunjukkan serangkaian karakteristik fisikokimia yang sangat ideal dan mendukung untuk diaplikasikan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan produk pangan fungsional. Berdasarkan hasil pengamatan serta pengukuran di laboratorium, ekstrak kental cascara tercatat memiliki tingkat derajat keasaman (pH\$) yang berkisar antara 3,5 hingga 4,2, di mana angka ini merepresentasikan sifat keasaman alami yang dimilikinya. Tingkat keasaman tersebut utamanya disumbangkan oleh kehadiran berbagai jenis asam organik esensial, seperti asam kuinik dan asam klorogenat, yang secara alami terkandung di dalam bagian kulit buah kopi robusta (Damanik, 2025; Nalurita et al., 2024). Di samping itu, tingkat viskositas dari ekstrak kental ini juga berada pada rentang yang sangat memadai, sehingga memungkinkan proses pencampuran dan homogenisasi ke dalam matriks adonan permen jelly dapat berlangsung dengan merata tanpa memicu terjadinya pemisahan fase (*phase separation*).

Tabel 1. Rata-rata Hasil Pengujian Fisikokimia dan Sensori Choc-Cascara Praline

Formulasi	Kadar Air (%)	Kekerasan (N)	pH Selai	Brix Selai (%)	Penerimaan Keseluruhan
P0 (0% Cascara)	1,45 ± 0,12	18,50 ± 0,52	-	-	4,20 ± 0,35
P1 (10% Cascara)	2,10 ± 0,15	16,80 ± 0,41	4,5 ± 0,1	55,2 ± 0,5	4,85 ± 0,41
P2 (20% Cascara)	2,85 ± 0,18	15,20 ± 0,38	4,3 ± 0,1	60,5 ± 0,8	5,40 ± 0,38
P3 (30% Cascara)	3,50 ± 0,20	13,90 ± 0,45	4,1 ± 0,2	65,0 ± 1,0	6,15 ± 0,29

Sumber: Data primer diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 1, peningkatan konsentrasi selai cascara menyebabkan sedikit peningkatan pada kadar air praline, seiring dengan kandungan air pada selai buah. Meskipun demikian, kadar air tersebut masih memenuhi standar kualitas produk cokelat isian. Sebaliknya, nilai kekerasan produk

mengalami penurunan dengan bertambahnya konsentrasi selai cascara, karena proporsi isian yang lembut meningkat relatif terhadap cangkang cokelat padat (Sitiari et al., 2024).

3.2 Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenolik Total

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan kadar fenolik total dengan metode Folin-Ciocalteu menunjukkan bahwa penambahan selai cascara secara substansial memperkaya profil fungsional produk. Tabel 2 merinci hasil pengujian aktivitas antioksidan pada berbagai formulasi.

Tabel 2. Kadar Fenolik Total dan Aktivitas Antioksidan (IC50 DPPH) Choc-Cascara Praline

Formulasi	Konsentrasi Cascara (%)	Kadar Fenolik Total (mg GAE/100g)	IC50 DPPH (ppm)
P0	0% (Kontrol)	125,40 ± 3,10	185,20 ± 2,40
P1	10%	210,80 ± 4,25	145,60 ± 1,90
P2	20%	345,10 ± 5,50	118,30 ± 1,20
P3	30%	480,25 ± 6,15	98,40 ± 0,85

Sumber: Data primer diolah (2025)

Nilai IC50 menyatakan konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH; semakin kecil nilai IC50, semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Formulasi P3 dengan konsentrasi selai cascara 30% menunjukkan nilai IC50 sebesar 98,40 ± 0,85 ppm, yang dikategorikan sebagai aktivitas antioksidan sangat kuat (< 100 ppm). Hal ini membuktikan bahwa pemanfaatan limbah kulit kopi (cascara) khas Lereng Wilis Madiun berhasil mentransfer senyawa bioaktif polifenol dan asam klorogenat secara efektif ke dalam produk cokelat fungsional, sejalan dengan temuan Maningas et al. (2025) mengenai fortifikasi produk berbasis kopi.

3.3 Evaluasi Sensori dan Penerimaan Konsumen

Uji hedonik yang melibatkan panelis tidak terlatih menunjukkan bahwa formulasi P3 (30% selai cascara) memperoleh skor penerimaan keseluruhan tertinggi (6,15 dari skala 7). Panelis mengapresiasi perpaduan rasa pahit khas cokelat couverture dengan keasaman dan aroma buah yang unik dari selai cascara. Hal ini mengonfirmasi bahwa inovasi isian cascara dapat diterima dengan sangat baik oleh konsumen, sekaligus memberikan diferensiasi produk yang kuat di pasaran, sebagaimana didukung oleh Teori Inovasi Difusi Rogers (1962).

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan *Choc-Cascara Praline* sebagai inovasi cokelat fungsional dengan isian selai cascara khas Lereng Wilis Madiun. Formulasi optimal dicapai pada konsentrasi selai cascara 30% (P3), yang menghasilkan produk dengan kandungan fenolik total 480,25 mg GAE/100g dan aktivitas antioksidan sangat kuat (IC50 98,40 ppm). Evaluasi sensori menunjukkan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi terhadap atribut rasa, aroma, dan tekstur produk. Inovasi ini tidak hanya menghadirkan alternatif oleh-oleh unggulan bernilai jual tinggi, tetapi juga merealisasikan konsep ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah kulit kopi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimuni, N., & Faridah, A. (2023). The Influence Of Ratio Chocolate With Dadih To The Quality Of Sensory Praline Dadih. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v4i2.497>
- Amerine, M. A., Pangborn, R. M., & Roessler, E. B. (1965). *Principles of Sensory Evaluation of Food*. Academic Press.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta.
- Badui, A. S., Damodaran, S., & Parkin, K. L. K. (2017). *Fennema's Food Chemistry*, Fifth Edition. CRC Press.

- Belitz, H.-D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2018). *Food Chemistry* (5th ed.). Springer.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Pustaka Pelajar.
- Damodaran, S., Parkin, K. L., & Fennema, O. R. (2017). *Fennema's Food Chemistry* (5th ed.). CRC Press.
- Espert, M., et al. (2021). Chocolate confectionery enriched with functional ingredients: Rheological, textural, and sensory implications. *Food Research International*, 140, 110032.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
- Acarsoy, M., et al. (2023). Antioxidant properties and phenolic compounds of coffee silverskin and cascara in chocolate applications. *Journal of Food Processing and Preservation*, 47(4), e17540.
- Gupta, V. K. (2016). *Bioactive Compounds in Foods: Analysis, Processing, and Nutritional Implications*. Wiley-Blackwell.
- Hejna, Maria, et al. (2023). Coffee husk and cascara waste as sustainable sources of bioactive compounds: Extraction, chemical characterization, and food applications. *Food Chemistry*, 405, 134820.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2017). *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*, Fifth Edition. Springer.
- Machado, Rita, et al. (2024). Valorisation of coffee industry by-products: Extraction of polyphenols from cascara for functional food development. *Industrial Crops and Products*, 211, 118230.
- Maningas, J. A. E., Manaig, K. A., & Yazon, A. D. (2025). Sensory, Phytochemical, and Antioxidant Evaluation of Dark Chocolate Fortified with Spent Coffee Grounds. *Inclusive Society and Sustainability Studies*, 6(1), 70–83. <https://doi.org/10.31098/issues.v6i1.4125>
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Edisi Revisi*. Remaja Rosdakarya.
- Pratiwi, D., et al. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Kopi (Cascara) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Antioksidan Cookies Fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(2), 112–120.
- Ramakrishnan, S., et al. (2022). Valorization of coffee processing by-products for the development of value-added confectionery products: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 122, 205–218.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. Free Press.
- Sitiari, I. G. A., Permana, I. D. G., & Puspawati, N. N. (2024). Karakteristik Cokelat Praline dengan Penambahan Jeruk Siam Kintamani Sebagai Bahan Pengisi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa)*. <https://doi.org/10.24843/itepa.2024.v13.i04.p13>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Supratatmi, M. (2017). Pemanfaatan Tepung Talas Bogor (*Colocasia esculenta* [L.] Schott) Sebagai Isian Coklat Praline. *Jurnal Agroindustri Halal*. <https://doi.org/10.30997/jah.v1i1.377>
- Triastuti, U. Y., & Susanti, R. A. (2021). Inovasi Pembuatan Praline Isi Manisan Kering Belimbing Dengan Penambahan Bubuk Daun Kersen. *Garina*. <https://doi.org/10.69697/garina.v13i2.73>
- Widianingsih, & Hartati, R. (2022). Fortifikasi Snack Praline Chocolate Dengan Mikroalga Laut *Spirulina platensis* Pada Produk Olahan Chocolate. *Jurnal Suara Pengabdian* 45. <https://doi.org/10.56444/pengabdian45.v1i1.10>