

Substitusi Tepung Ketan Hitam dengan Penambahan Serbuk Jahe pada Pembuatan *Thin Brownies*: Mutu Sensori dan Kesukaan Konsumen

Qolbiyatun Nadhifah¹, Any Sutiadiningsih², Ila Huda P. Dewi³, Qorry' Aina⁴

Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner dan Jasa Boga, Fakultas Vokasi,
Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

1qolbiyatun.22101@mhs.unesa.ac.id: 2anysutiadiningsih@unesa.ac.id:

3iladewi@unesa.ac.id: 4qorryaina@unesa.ac.id

*Penulis Korespondensi: qolbiyatun.22101@mhs.unesa.ac.id

Abstract. This study aimed to analyze the sensory quality, consumer preference, and nutritional content of black glutinous rice thin brownies with ginger powder addition. A two-stage quantitative experiment was conducted at the Culinary Laboratory, Faculty of Vocational Studies, Universitas Negeri Surabaya. The first stage selected the wheat and black glutinous rice flour ratio (30%:70%, 40%:60%, 50%:50%) assessed by nine trained panelists using the Friedman test, while the second stage evaluated ginger powder addition (2%, 4%, 6%) assessed by 35 panelists using One-Way ANOVA and Duncan tests on a 1-5 hedonic scale. The results showed that the selected flour ratio was 40%:60%, and ginger powder addition significantly affected aroma, taste, texture, and preference, but not color. The best treatment was 4% ginger powder, obtaining the highest preference score (4.23) and containing 58.11% carbohydrate, 31.12% fat, and 6.19% protein. Therefore, 4% ginger powder is recommended as the optimal formulation for black glutinous rice thin brownies.

Keywords: black glutinous rice flour, consumer preference, ginger powder, sensory quality, thin brownies

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis mutu sensori, tingkat kesukaan, dan kandungan gizi thin brownies tepung ketan hitam dengan penambahan serbuk jahe. Penelitian eksperimen kuantitatif dua tahap dilaksanakan di Laboratorium Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya. Tahap pertama menyeleksi proporsi tepung terigu dan tepung ketan hitam (30%:70%, 40%:60%, 50%:50%) yang dinilai sembilan panelis terlatih menggunakan uji Friedman, sedangkan tahap kedua menguji penambahan serbuk jahe (2%, 4%, 6%) yang dinilai 35 panelis menggunakan uji One Way ANOVA dan Duncan dengan skala hedonik 1 sampai 5. Hasil menunjukkan proporsi terpilih 40%:60%, dan penambahan serbuk jahe berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan, tetapi tidak terhadap warna. Perlakuan terbaik adalah serbuk jahe 4% dengan tingkat kesukaan tertinggi (4,23) serta kandungan karbohidrat 58,11%, lemak 31,12%, dan protein 6,19%. Dengan demikian, penambahan serbuk jahe 4% direkomendasikan sebagai formulasi optimal thin brownies tepung ketan hitam.

Kata kunci: kesukaan konsumen, mutu sensori, serbuk jahe, tepung ketan hitam, thin brownies

PENDAHULUAN

Diversifikasi produk pangan berbasis bahan lokal terus didorong untuk meningkatkan nilai tambah komoditas dalam negeri (Sumartini et al., 2021). Tepung ketan hitam merupakan salah satu bahan lokal yang berpotensi menggantikan sebagian tepung terigu karena memiliki warna khas dan kandungan pigmen antosianin yang berperan sebagai antioksidan (Suhartatik et al., 2013). Pemanfaatan tepung ketan hitam pada produk panggang seperti thin brownies dapat menjadi alternatif camilan yang lebih beragam (Fansyukri & Syarif, 2021; Putra et al., 2025).

Thin brownies adalah produk brownies panggang berbentuk tipis dengan tekstur kering dan renyah (Herdiana et al., 2024; Inayah et al., 2025; Mailisa et al., 2024). Untuk memperkaya cita rasa, produk ini dapat ditambahkan rempah seperti serbuk jahe. Jahe mengandung minyak atsiri yang bersifat volatil serta senyawa gingerol dan shogaol yang memberikan aroma khas dan sensasi hangat, sehingga berpotensi meningkatkan daya terima produk (Almasodi, 2018; Mao et al., 2019).

Meskipun demikian, kajian mengenai pengaruh penambahan serbuk jahe terhadap mutu sensori dan tingkat kesukaan thin brownies berbahan dasar tepung ketan hitam masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis mutu sensori, tingkat kesukaan konsumen, dan kandungan gizi thin brownies tepung ketan hitam dengan penambahan serbuk jahe.

Thin brownies merupakan modifikasi brownies panggang yang dibuat lebih tipis sehingga menghasilkan tekstur kering dan renyah dengan kadar air rendah (Mailisa et al., 2024; Sari et al., 2024). Mutu produk panggang dipengaruhi oleh komposisi bahan, di antaranya tepung sebagai pembentuk struktur, butter sebagai sumber lemak, telur sebagai pengikat dan pengemulsi, serta gula yang mengalami karamelisasi saat dipanaskan sehingga membentuk warna cokelat keemasan dan mendukung tekstur renyah (Ramadhan et al., 2023; Slade et al., 2020; Suhag et al., 2024; Sumartini et al., 2021).

Tepung ketan hitam memiliki kandungan amilopektin yang tinggi sehingga cenderung membentuk tekstur yang lebih padat dan lengket, serta mengandung pigmen antosianin yang memberi warna gelap khas (Itthivadhanapong & Sangnark, 2016). Serbuk jahe (*Zingiber officinale*) mengandung minyak atsiri, gingerol, dan shogaol yang berperan sebagai pembentuk aroma dan rasa khas jahe (Mao et al., 2019; Saud et al., 2025). Mutu sensori dan tingkat kesukaan konsumen umumnya diukur melalui uji hedonik terhadap atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur (Setiawati et al., 2024; Yuniartini & Dwiani, 2021).

METODE

Penelitian ini merupakan eksperimen kuantitatif dua tahap yang dilaksanakan di Laboratorium Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya. Tahap pra-eksperimen bertujuan menentukan proporsi terbaik tepung terigu dan tepung ketan hitam di antara 30%:70%, 40%:60%, dan 50%:50%, yang dinilai oleh sembilan panelis terlatih (Renti et al., 2025). Data pra-eksperimen dianalisis menggunakan uji Friedman dan dilanjutkan uji Wilcoxon apabila terdapat perbedaan nyata (Sugiyono, 2016).

Tahap eksperimen utama menguji penambahan serbuk jahe sebesar 2%, 4%, dan 6% dari berat adonan pada proporsi tepung terpilih, yang dinilai oleh 35 panelis. Pengumpulan data dilakukan

melalui uji hedonik menggunakan lembar penilaian sensori skala 1 sampai 5 terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan. Data eksperimen utama dianalisis menggunakan uji One Way ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan dengan bantuan program SPSS (Montgomery, 2019). Kandungan gizi perlakuan terbaik diuji secara proksimat (PT Saraswanti Indo Genetech, 2026).

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Seleksi Proporsi Tepung (Pra-eksperimen)

Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa proporsi tepung terigu dan tepung ketan hitam berpengaruh nyata terhadap rasa, tekstur, dan kesukaan ($p < 0,05$), tetapi tidak terhadap aroma. Proporsi 40%:60% dipilih sebagai formulasi terbaik karena menghasilkan keseimbangan tekstur yang masih renyah dan tingkat kesukaan tertinggi, serta digunakan sebagai dasar pada eksperimen utama (Putra et al., 2025).

Tabel 2. Hasil Uji Friedman Mutu Sensori dan Kesukaan pada Seleksi Proporsi Tepung

Atribut	N	Chi-Square	df	Asymp. Sig.	Keputusan
Aroma	9	0,444	2	0,801	H0 diterima
Rasa	9	10,182	2	0,006	H0 ditolak
Tekstur	9	11,385	2	0,003	H0 ditolak
Kesukaan	9	9,923	2	0,007	H0 ditolak

Sumber: Data primer diolah (2026)

3.2 Mutu Sensori Penambahan Serbuk Jahe

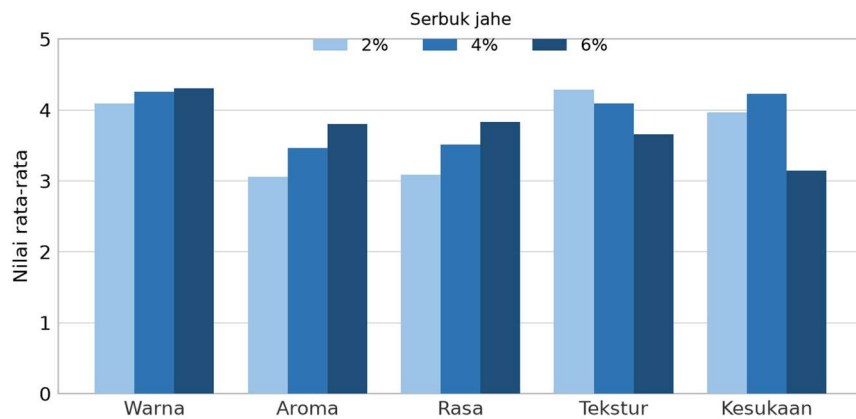
Tabel 1. Rata-rata Mutu Sensori dan Kesukaan serta Hasil Uji ANOVA Penambahan Serbuk Jahe

Atribut	2%	4%	6%	F	Sig.	Keterangan
Warna	4,09	4,26	4,31	0,392	0,677	Tidak berbeda nyata
Aroma	3,06	3,46	3,80	3,850	0,024	Berbeda nyata
Rasa	3,09	3,51	3,83	3,989	0,021	Berbeda nyata
Tekstur	4,29	4,09	3,66	4,292	0,016	Berbeda nyata
Kesukaan	3,97	4,23	3,14	13,144	0,000	Berbeda nyata

Sumber: Data primer diolah (2026)

Hasil uji One Way ANOVA menunjukkan bahwa penambahan serbuk jahe tidak berpengaruh nyata terhadap warna ($F=0,392$; $p=0,677$), karena warna thin brownies lebih dominan dibentuk oleh warna coklat dan pigmen antosianin tepung ketan hitam yang diperkuat reaksi Maillard dan karamelisasi gula (Slade et al., 2020; Suhartatik et al., 2013). Sebaliknya, penambahan serbuk jahe berpengaruh nyata terhadap aroma ($F=3,850$; $p=0,024$) dan rasa ($F=3,989$; $p=0,021$); peningkatan tersebut disebabkan oleh minyak atsiri sebagai pembentuk aroma serta gingerol dan shogaol sebagai pembentuk rasa pedas dan hangat yang menguat pada konsentrasi lebih tinggi (Almasodi, 2018; Mao et al., 2019; Saud et al., 2025).

Tekstur juga dipengaruhi secara nyata ($F=4,292$; $p=0,016$); kerenyahan menurun pada konsentrasi jahe yang lebih tinggi karena serbuk jahe sebagai bahan kering meningkatkan proporsi padatan dan menyerap sebagian air adonan sehingga produk lebih padat (Itthivadhanapong & Sangnark, 2016; Samba et al., 2025). Tingkat kesukaan berbeda nyata antarperlakuan ($F=13,144$; $p=0,000$), dengan kesukaan tertinggi pada penambahan serbuk jahe 4% (4,23). Konsentrasi 4% merupakan titik seimbang antara aroma dan rasa jahe yang cukup terasa dengan tekstur yang masih baik, sedangkan konsentrasi 6% menurunkan penerimaan karena karakter jahe menjadi terlalu dominan (Saud et al., 2025).



Gambar 1. Diagram Batang Rata-rata Mutu Sensori dan Kesukaan pada Tiga Taraf Penambahan Serbuk Jahe

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Duncan Mutu Sensori dan Kesukaan Penambahan Serbuk Jahe

Atribut	2%	4%	6%
Aroma	3,06 ^a	3,46 ^{ab}	3,80 ^b
Rasa	3,09 ^a	3,51 ^{ab}	3,83 ^b
Tekstur	4,29 ^b	4,09 ^{ab}	3,66 ^a
Kesukaan	3,97 ^b	4,23 ^b	3,14 ^a

Keterangan: angka yang diikuti huruf superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (Duncan, $\alpha = 0,05$).

3.3 Perlakuan Terbaik dan Kandungan Gizi

Berdasarkan rekapitulasi mutu sensori dan kesukaan, penambahan serbuk jahe 4% pada proporsi tepung 40%:60% ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Uji proksimat perlakuan terbaik menunjukkan kandungan karbohidrat 58,11%, lemak 31,12%, protein 6,19%, kadar air 2,73%, dan kadar abu 1,86%, sehingga produk tergolong sebagai pangan sumber energi dengan kadar air rendah yang sesuai dengan karakter thin brownies (Sari et al., 2024).

KESIMPULAN

Penambahan serbuk jahe berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan thin brownies tepung ketan hitam, tetapi tidak terhadap warna. Perlakuan terbaik adalah

penambahan serbuk jahe 4% pada proporsi tepung terigu dan tepung ketan hitam 40%:60%, yang memperoleh tingkat kesukaan tertinggi serta mengandung karbohidrat 58,11%, lemak 31,12%, dan protein 6,19%.

Disarankan penelitian lanjutan berupa uji kadar air, uji kerenyahan secara instrumental, uji daya simpan, uji aktivitas air, variasi ketebalan adonan, serta variasi suhu dan lama pemanggangan untuk memperkuat karakterisasi produk dan memperluas penerimaan konsumen.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan dosen penguji atas bimbingan serta masukan yang membangun, kepada para panelis atas kesediaannya melakukan penilaian sensori, serta kepada Laboratorium Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya atas fasilitas dan dukungan selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Almasodi, A. G. S. (2018). Production and evaluation of some bakery products containing ginger powder. *Journal of Food and Nutrition Research*, 6(4), 205-215. <https://doi.org/10.12691/jfnr-6-4-2>
- Fansyukri, H. I., & Syarif, W. (2021). Pengaruh substitusi tepung beras ketan hitam terhadap kualitas brownis panggang. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 2(3), 128-135. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v2i3.220>
- Herdiana, N., Suharyono, A. S., Rizal, S., & Salsabila, A. Z. F. (2024). Kajian formulasi tepung bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dan tepung terigu pada pembuatan brownies chips. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 12(3), 194-203. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2024.012.03.05>
- Inayah, A. N., Zahilah, R. N., & Ramadhan, T. (2025). Substitusi tepung ampas tahu pada pembuatan brownies kering kulit pisang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 8(1), 26-40.
- Itthivadhanapong, P., & Sangnark, A. (2016). Effects of substitution of black glutinous rice flour for wheat flour on batter and cake properties. *International Food Research Journal*, 23(3), 1190-1198.
- Mailisa, R., Saputra, A. D., Susanti, E., Wulandari, T., & Agrita, T. W. (2024). Pembuatan brownis krispy on-the-go: Inovasi snack ringan program kreativitas mahasiswa. *Journal of Community Development*, 5(2), 305-314.
- Mao, Q. Q., Xu, X. Y., Cao, S. Y., Gan, R. Y., Corke, H., Beta, T., & Li, H. B. (2019). Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Foods*, 8(6), 185. <https://doi.org/10.3390/foods8060185>
- Montgomery, D. C. (2019). *Design and analysis of experiments* (10th ed.). John Wiley & Sons.
- PT Saraswanti Indo Genetech. (2026). *Laporan hasil uji kandungan gizi thin brownies jahe*. PT Saraswanti Indo Genetech.
- Putra, D. L. C., Sutiadiningsih, A., Sulandari, L., & Dewi, I. H. P. (2025). Substitusi tepung komposit (ketan hitam-kacang hijau dan terigu) terhadap karakteristik sensori dan

- kesukaan thin brownies. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(4), 787-801. <https://doi.org/10.61722/jmia.v2i4.6145>
- Ramadhan, F., Muchtadi, T. R., & Subroto, E. (2023). Kajian karakteristik produk chocolate compound dengan penambahan inulin (fat replacer) dan stevia (sweetener). *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(5). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i5.11805>
- Renti, P., Prabowo, S., Rachmawati, M., & Andriyani, Y. (2025). Pengaruh formula tepung komposit terigu dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap nilai gizi, karakteristik fisik, dan organoleptik kue ilat sapi. *Journal of Tropical AgriFood*, 7(1), 17-24.
- Samba, J. H. P., Karmin, E., Yulianto, G., & Istiraharsi, Y. (2025). Analysis of preference level and quality of gembili flour (*Colocasia esculenta* L.) as a substitution for wheat flour in the production of crispy brownies. *Gastronomy and Culinary Art*, 4(2), 141-152. <https://doi.org/10.36276/gastronary.v4i2.932>
- Sari, L., Elida, Holinesti, R., & Anggraini, E. (2024). Umur simpan brownies panggang tepung beras ketan hitam. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 6(2), 562-573.
- Saud, F. D., Umiyati, R., & Nurdyansyah, F. (2025). Pengaruh penambahan variasi jahe (*Zingiber officinale*) terhadap karakteristik cookies free gluten. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 32(1), 75-84. <https://doi.org/10.55259/jiip.v32i1.294>
- Setiawati, N. K., Ekayani, I. A. P. H., & Ariani, R. P. (2024). Uji kualitas bolu kukus tepung ketan hitam dari segi rasa, tekstur, warna, pori-pori, dan keseragaman bentuk. *Jurnal Kuliner*, 4(1), 15-28. <https://doi.org/10.23887/jk.v4i1.75390>
- Slade, L., Kweon, M., & Levine, H. (2020). Exploration of the functionality of sugars in cake-baking, and effects on cake quality. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1729694>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhag, R. (2024). Egg yolk, a multifunctional emulsifier: New insights on factors influencing and mechanistic pathways in egg yolk emulsification. *Applied Sciences*, 14(21), 9692. <https://doi.org/10.3390/app14219692>
- Suhartatik, N., Cahyanto, M. N., Raharjo, S., & Rahayu, E. S. (2013). Aktivitas antioksidan antosianin beras ketan hitam selama fermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 24(1), 115-119. <https://doi.org/10.6066/jtip.2013.24.1.115>
- Sumartini, S., Harahap, K. S., & Mujiyanti, A. (2021). Brownies from mangrove fruit flour: The use of variation of flours as an alternative to high food nutrition. *Indonesian Food and Nutrition Progress*, 17, 16-22. <https://doi.org/10.22146/ifnp.55188>
- Yuniartini, N. L. P. S., & Dwiani, A. (2021). Mutu organoleptik brownies panggang yang terbuat dari tepung terigu, mocaf, dan tepung kelor. *Jurnal Agrotek Ummat*, 8(1), 54-60.