



PENGARUH KOMPOSISI DAN PENGGUNAAN TEPUNG KEDELAI TERHADAP ORGANOLEPTIK DAN KEKERASAN PANCAKE

Annisa Hilmiya¹, Alya Hanis Akila², Afifah Naufal³, Ichsanuary Zaid Zakaria⁴,
Sharla Fathya Haya⁵, Efrina⁶, Leila Siti Chairani⁷

Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
E-mail Korespondensi: annisaahly@gmail.com

ABSTRACT

*This study aimed to investigate the effect of soybean flour substitution on the organoleptic properties and firmness of pancakes. The method used was an experiment with a completely randomized design (CRD) that included four formulations: F0 (100% wheat flour), F1 (75% wheat flour : 25% soybean flour), F2 (50% wheat flour : 50% soybean flour), and F3 (25% wheat flour : 75% soybean flour). Each treatment was replicated three times. Physical testing was conducted by measuring deformation using the compression method, while organoleptic testing was performed using a hedonic test to evaluate color, aroma, texture, and taste. Data analysis was conducted descriptively using mean and standard deviation. The findings of this study indicate that the substitution of soybean flour affects the physical and organoleptic characteristics of pancakes. Among the substitution formulations, F1 received the highest likability score with an average of 3.0, while F3 received the lowest average score of 1.75. An increase in the proportion of soybean flour tended to reduce the acceptance level among the panelists, particularly regarding aroma and taste. In addition, soybean flour substitution also affected the texture characteristics of the pancakes, as evidenced by differences in deformation values among the formulations. Overall, the use of soybean flour in high proportions resulted in a denser texture and reduced the panelists' liking for the product.. **Keyword:** Pancakes, Soybean Flour, Substitution, Organoleptic, Hardness.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti dampak substitusi tepung kedelai terhadap sifat organoleptik dan tingkat kekerasan pancake. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang mencakup empat formula, yakni F0 (100% tepung terigu), F1 (75% tepung terigu : 25% tepung kedelai), F2 (50% tepung terigu : 50% tepung kedelai), dan F3 (25% tepung terigu : 75% tepung kedelai). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Pengujian fisik dilakukan dengan mengukur deformasi melalui metode penekanan, sementara pengujian organoleptik dilaksanakan dengan menggunakan uji hedonik untuk menilai warna, aroma, tekstur, dan rasa. Analisis data

Article History

Received: Juli 2026
Reviewed: Juli 2026
Published: Juli 2026

Plagiarism Checker No
237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



dilakukan secara deskriptif dengan memanfaatkan rata-rata dan standar deviasi. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggantian tepung kedelai memengaruhi karakteristik fisik dan organoleptik *pancake*. Pada formula substitusi, F1 memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dengan nilai rata-rata sebesar 3,0, sedangkan F3 memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 1,75. Kenaikan proporsi tepung kedelai cenderung mengurangi tingkat penerimaan dari para panelis, khususnya pada aroma dan rasa. Selain itu, penggantian tepung kedelai juga berdampak pada karakteristik tekstur *pancake*, yang terlihat dari perbedaan nilai deformasi pada masing-masing formula. Secara keseluruhan, penggunaan tepung kedelai dalam proporsi yang tinggi menjadikan tekstur lebih padat dan mengurangi tingkat kesukaan panelis terhadap produk. **Kata Kunci:** *Pancake*, Tepung Kedelai, Substitusi, Organoleptik, Kekerasan.

PENDAHULUAN

Pancake merupakan salah satu jenis cemilan populer yang disukai oleh berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, sering kali dijadikan sebagai pengganti sarapan karena proses pembuatannya yang cukup mudah. Bahan baku utama untuk membuat *pancake* umumnya adalah menggunakan tepung terigu. Namun, tepung terigu memiliki keterbatasan nutrisi, karena tinggi akan karbohidrat, tetapi rendah protein. Selain itu, kandungan gluten pada tepung terigu dapat memicu gangguan pada individu tertentu, seperti *Gluten Intolerance*, sehingga inovasi perpaduan dengan bahan pangan lokal menjadi hal yang penting untuk meningkatkan nilai gizi dan variasi produk.

Salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi meningkatkan nilai gizi produk makanan adalah Kacang Kedelai. Kedelai merupakan sumber protein nabati yang cukup baik, dengan kandungan protein yang cukup tinggi. Bahkan setelah diolah menjadi tepung, kandungan protein menjadi lebih tinggi dibandingkan kedelai segar. Oleh karena itu, tepung kedelai sering digunakan sebagai bahan campuran atau pengganti sebagian tepung dalam berbagai produk pangan untuk meningkatkan kadar protein.

Meskipun unggul secara nutrisi, penambahan tepung kedelai memberikan pengaruh yang kompleks terhadap karakteristik fisik dan sensorik produk. Secara fisik kedelai tidak memiliki gluten yang berfungsi sebagai penahan gas dalam adonan, sehingga penggunaan dalam jumlah yang tinggi seringkali menyebabkan penurunan daya kembang dan perubahan tekstur menjadi lebih padat atau keras. Selain itu, dari sisi Organoleptik, tepung kedelai menghasilkan warna kuning hingga kuning kecoklatan pada produk akibat adanya Pigmen Flavonoid yang bereaksi terhadap panas. Aroma produk juga akan terpengaruh oleh aroma khas kedelai (*beany Flavor*) yang dihasilkan oleh aktivitas Enzim Lipoksigenase.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produk pengaruh komposisi penggunaan tepung kedelai terhadap mutu organoleptik (warna dan aroma) serta Tingkat kekerasan *pancake*. Fokus penelitian ini diarahkan pada evaluasi bagaimana peningkatan rasio tepung kedelai (0%), (25%), (50%), (75%) mengubah tampilan fisik adonan dan penerimaan sensoris panelis terhadap produk *pancake* yang dihasilkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat variasi tingkat perlakuan sebagai berikut:



Kode Perlakuan	Tepung terigu (%)	Tepung kedelai (%)
F0 (Kontrol)	100	0
F1 (25%)	75	25
F2 (50%)	50	50
F3 (75%)	25	75

Tabel 1. Formulasi Substitusi Tepung Kedelai pada *Pancake*

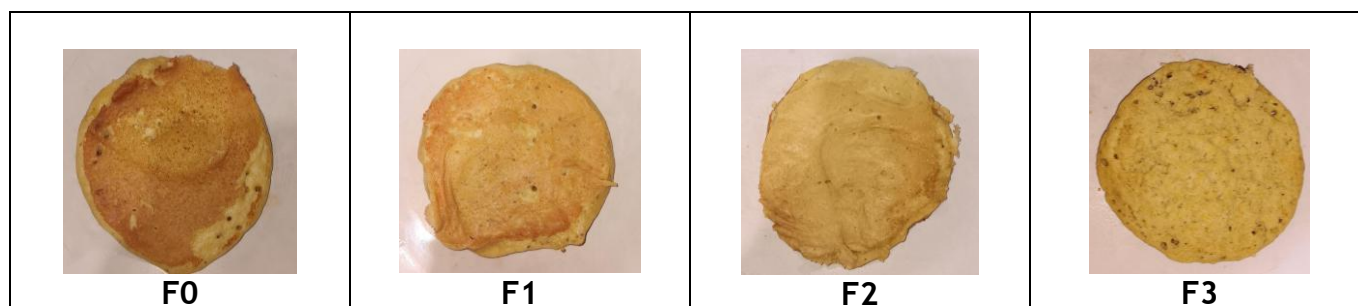
Masing-masing prosedur dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Proses pembuatan *pancake* dimulai dengan mencampurkan semua bahan sesuai dengan formulasi hingga rata, kemudian adonan dipanggang di atas teflon dengan api kecil hingga matang sempurna. Kekerasan *pancake* diuji dengan metode penekanan dengan menambah beban yang diletakkan di atas permukaan sampel. Deformasi pada saat terjadi ketebalan diukur pada tiga titik berbeda untuk setiap sampel dengan jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm.

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode uji hedonik dengan 2 panelis terlatih. Panelis diminta untuk menilai dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa menggunakan Skala Likert 1-5 (1 = sangat tidak suka, 5 = sangat suka). Selanjutnya, data uji organoleptik dan pengukuran kekerasan dianalisis secara "deskriptif" dengan menghitung nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (SD) untuk setiap perlakuan. Tren perubahan nilai diamati untuk membandingkan berbagai perlakuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini tidak berkonsentrasi pada pengujian signifikansi hipotesis secara statistik. Melainkan, metode tersebut berkonsentrasi pada mengamati kecenderungan perubahan parameter yang disebabkan oleh substitusi tepung kedelai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian Fisik (Kekerasan)

Perbedaan karakteristik *pancake* pada setiap formulasi (F0, F1, F2, dan F3) juga dapat diamati secara visual, sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.

Tabel 2 Visual *Pancake* pada setiap Formulasi

Pengujian kekerasan *pancake* dilakukan dengan metode penekanan menggunakan alat Set Beban Gantung dan Jangka Sorong.



Formula	Komposisi	Beban (kg)	Deformasi (mm)	Karakteristik Tekstur
F0	100% Terigu	2	0,7	Keras/Padat
F1	75% Terigu : 25% Kedelai	2	2,0	Elastis
F2	50% Terigu : 50% Kedelai	1	1,3	Padat
F3	25% Terigu : 75% Kedelai	1,5	1,7	Sangat Padat

Tabel 3 Hasil Pengujian Fisik (Kekerasan)

Tabel 3 menunjukkan bahwa, sebagai akibat dari variasi komposisi tepung, setiap formula memiliki karakteristik deformasi unik. Formula 0 (100% terigu) menunjukkan deformasi terkecil (0,7 mm) meskipun dibebani 2 kg, menandakan struktur *pancake* kontrol yang paling padat dan mampu mempertahankan bentuknya. Ada gluten pada tepung terigu, yang membentuk jaringan yang kokoh dan elastis.

Formula 1 (25% kedelai) memiliki deformasi terbesar (2,0 mm) dengan beban yang sama dengan F0 (2 kg), menunjukkan bahwa teksturnya paling elastis tetapi juga paling mudah tertekan. Hal ini terjadi karena protein kedelai tidak menghasilkan gluten, yang membuat jaringan adonan lebih rapuh dan tidak mampu menahan tekanan. Pada Formula 2 (50% kedelai) dengan beban 1 kg menghasilkan deformasi 1,3 mm, menunjukkan tekstur mulai padat, dan Formula 3 (75% kedelai) dengan beban 1,5 kg menghasilkan deformasi 1,7 mm yang menunjukkan tekstur paling padat dan keras dari semua formula. Semakin banyak kedelai dalam adonan, maka semakin sedikit glutennya. Akibatnya, struktur menjadi lebih tebal dan tidak elastis. Namun, Perlu dicatat bahwa perbandingan langsung antarformula tidak sepenuhnya setara karena beban uji yang berbeda-beda, tren keseluruhan tetap menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung kedelai di atas 25% berkaitan dengan tekstur yang semakin keras.

B. Hasil Pengujian Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan oleh 2 panelis terhadap empat sensoris: rasa, aroma, tekstur, dan warna.

Aspek	Skor	F0 (100% Terigu)	F1 (25% Kedelai)	F2 (50% Kedelai)	F3 (75% Kedelai)
Rasa	Rata-rata	4,5	4,0	2,5	2,0
Aroma	Rata-rata	3,0	2,0	1,0	1,0
Tekstur	Rata-rata	3,5	3,0	3,0	2,0
Warna	Rata-rata	4,0	3,0	2,5	2,0
	Rata-rata	3,75	3,0	2,25	1,75

Tabel 4 Hasil Pengujian Organoleptik

Tabel 4 menunjukkan bahwa F0 (100% tepung) sebagai kontrol memperoleh rata-rata organoleptik tertinggi sebesar (3,75). Namun, di antara formulasi yang di substitusi, F1 (25% kedelai) meraih rata-rata tertinggi sebesar 3,0, sehingga bisa dikatakan sebagai formulasi substitusi yang paling diterima oleh para panelis.

Pada aspek rasa (4,0), F1 masih memiliki rasa yang enak karena penambahan tepung kedelai belum terlalu mendominasi cita rasa tepung. Aspek warna (3,0) dan aroma (2,0) pada F1 juga paling unggul di antara formula substitusi lainnya. Pada tekstur, baik F1 maupun F2 sama-sama memperoleh skor 3,0, menunjukkan bahwa keduanya memiliki tekstur yang masih cukup diterima. Namun, berdasarkan hasil pengujian fisik, F1 lebih elastis, sementara F2 cenderung lebih padat. Hal ini diduga karena peningkatan proporsi tepung kedelai yang



menyebabkan penurunan kandungan gluten dari tepung terigu, sehingga tekstur pancake menjadi kurang lembut dan elastis.

F2 (50% kedelai) memperoleh nilai rata-rata 2,25, sedangkan F3 (75% kedelai) memperoleh nilai rata-rata terendah, yaitu 7,0. Penurunan skor terutama terjadi pada aspek rasa (2,5) dan aroma (1,0). Panelis menganggap F2 memiliki aroma langu yang lebih kuat. Aroma itu kemungkinan disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase dalam kedelai yang menghasilkan senyawa volatil yang menyebabkan bau langu jika proses pengolahan tepung kedelai tidak optimal. Selain itu, peningkatan substitusi tepung kedelai mengakibatkan aroma langu semakin kuat, rasa yang kurang disukai, dan tekstur yang menjadi lebih padat dan keras. Hal ini sejalan dengan pengujian fisik yang menunjukkan bahwa F3 memiliki tingkat kekerasan paling tinggi dibandingkan dengan formulasi lainnya.

C. Hubungan antara Sifat Fisik dan Mutu Sensoris

Data sifat fisik menunjukkan bahwa karakteristik F1 paling elastis dan paling disukai, sedangkan F2 dan F3 semakin padat serta semakin kurang disukai. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang jelas antara kekerasan fisik dan seberapa diterimanya tekstur. Tekstur yang lebih elastis lebih banyak disukai, sedangkan tekstur yang padat hingga sangat padat cenderung tidak disukai.

Hal ini sejalan dengan mekanisme yang disebutkan oleh Rizki *et al.* (2026), bahwa substitusi tepung terigu dengan bahan non-terigu menurunkan kadar protein gluten dalam adonan. Karena gluten berfungsi untuk membentuk struktur yang elastis dan lembut, berkurangnya proporsi tepung terigu juga berdampak pada kekerasan dan elastisitas produk, serta menurunkan penilaian kualitas sensoris tekstur seiring dengan meningkatnya penggantian bahan.

Selain dari segi tekstur, aroma juga merupakan aspek yang paling berpengaruh, dengan nilai yang menurun dari 3,0 (F0) menjadi 1,0 (F2 dan F3). Penurunan ini terjadi akibat timbulnya aroma langu (*beany flavor*) yang disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang bereaksi dengan lemak dan oksigen, menghasilkan senyawa volatil seperti asam linolenat dan hidrogen peroksida (Putra *et al.* 2024). Semakin tinggi kandungan tepung kedelai dalam adonan, maka semakin dominan senyawa tersebut, sehingga aroma langu yang dihasilkan semakin kuat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan tepung kedelai sebagai pengganti sebagian tepung terigu pada pembuatan *pancake* memengaruhi karakteristik fisik dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Semakin banyak tepung kedelai yang ditambahkan, tekstur *pancake* semakin berubah dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur, serta rasa semakin menurun. Dari hasil substitusi, Formula F1 (100% tepung terigu) menjadi formula yang paling disukai oleh panelis, sedangkan Formula F3 (75% tepung kedelai) menjadi formula yang paling rendah tingkat penerimaannya. Hal ini diduga karena aroma dan rasa khas tepung kedelai menjadi lebih kuat sehingga kurang disukai oleh panelis. Oleh karena itu, penggunaan tepung kedelai dalam jumlah yang tidak terlalu banyak lebih disarankan karena masih dapat menghasilkan *pancake* dengan kualitas dan tingkat penerimaan yang baik oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Adonu, R. E., Afia, A. S., & Aikins, C. (2022). Proximate composition and consumer acceptability of pancakes made with wheat and soybean flour blends. *Journal of Critical Reviews*, 9(4).
- Cho, E., Kim, J. E., Baik, B. K., Chun, J. B., Ko, H., Park, C., & Cho, S. W. (2019). Influence of physicochemical characteristics of flour on pancake quality attributes. *Journal of food science and technology*, 56(3), 1349-1359.



- Ihsan, D. N. (2021). SUBSTITUSI TEPUNG WORTEL PADA PEMBUATAN PANCAKE SUBSTITUTE OF CARROOT FLOUR IN THE MAKING OF PANCAKES. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1).
- Khairi, W., Nabilah, N., Kosmilia, T. A., Wulandari, D. A., Saputri, S., & Nurtiana, W. (2025). PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KEDELAI (*Glycine max L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN FISIKOKIMIA CROISSANT. *Leuit (Journal of Local Food Security)*, 6(1), 41-51.
- Larasati, S. E., Rukmini, A., & Sari, A. S. (2023). SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG KEDELAI PUTIH PADA PEMBUATAN BROWNIES KUKUS DAN TINGKAT KESUKAANYA PADA MASYARAKAT. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 18(1).
- Pratiwi, S. (2025). PEMANFAATAN TEPUNG BEKATUL TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT PANCAKE SEBAGAI MAKANAN SELINGAN SEMUA KALANGAN. *Medic Nutricia: Journal Ilmu Kesehatan*, 16(3), 61-70.
- Putra, R. T., AlBaarri, A. N., & Hintono, A. (2024). Pengaruh Penambahan Garam terhadap Off Flavour pada Susu Edamame (*Glycine max L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 18-21.
- Rizki, T., & Wulandari, R. D. (2026). PENGARUH RASIO TEPUNG TERIGU DENGAN PASTA UBI JALAR KUNING (*IPOMOEA BATATAS L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK BISKUIT. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 11(2).
- Saputri, R. (2025). MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR FE PADA PANCAKE DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BAYAM (*AMARANTHUS TRICOLOR*). *Medic Nutricia: Journal Ilmu Kesehatan*, 18(2), 71-80.
- Seilatuw, E. J., Oesoe, Y. Y. E., & Lamaega, J. C. E. (2023). Pengaruh pencampuran tepung ampas kelapa dan tepung terigu terhadap sifat fisik, organoleptik dan kadar serat Pancake ampas kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 119-126.
- Silvia, S., & Wibisono, Y. (2024). Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Pancake Menggunakan Tepung Premiks Ampas Kelapa dan Tepung Mocaf. *Journal of Food Engineering*, 3(1), 1-10.
- Subarna. S., Hakim, M. I., Muhandri, T. (2018). Karakteristik Mutu Pancake Amerika Berbahan Dasar Mocaf dengan Penggunaan Proporsi Gula Pasir dan Baking Powder. *Jurnal Mutu Pangan*. 5(2), 73-79.
- Susilowati, H., & Prabowo, A. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai terhadap Kualitas Biskuit. *Media Wisata*, 16(2), 287596.
- Tamin, A. (2022). Kualitas pembuatan pancake substitusi tepung kacang hijau: Quality of making mung bean flour substitute pancakes. *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*, 1(10), 2684-2700.
- Widyawati, W., & Komariah, K. (2022). CASAVA SWEET PANCAKE DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG MOCAFUNTUK MENINGKATKAN POTENSI PANGAN LOKAL. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1).