

DAYA TERIMA MASYARAKAT TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK PRODUK SOFT COOKIES DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE

Muthia Salsabiila, Prof. Dr. Dra. Marwanti, M.Pd

Prodi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: muthiasalsabiila.2020@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Tepung tempe merupakan produk olahan lanjut dari tempe yang diproses dengan cara digiling dan diayak sehingga menghasilkan tekstur berupa butiran yang halus. Akan tetapi, tepung tempe belum banyak dikenal masyarakat sehingga pemanfaatannya juga belum maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menemukan resep produk inovasi *soft cookies* dengan substitusi tepung tempe, (2) Mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk *soft cookies* dengan penambahan tepung tempe. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode R&D (*Research and Develop*) dengan model pengembangan 4D, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Data dianalisis secara deskripsi kualitatif. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: (1) Substitusi tepung tempe yang digunakan sebanyak 40% dari bahan utama, yaitu tepung terigu protein sedang, (2) Tidak ada perbedaan yang signifikan antara produk acuan dengan produk pengembangan, sehingga produk dapat diterima oleh masyarakat.

Kata Kunci: tempe, tepung tempe, *soft cookies*.

ABSTRACT

Tempeh flour is a further processed product from tempeh which is processed by grinding and sifting to produce a fine granular texture. However, tempeh flour is not widely known to the public so its use is not optimal. This research aims to: (1) Find a recipe for an innovative soft cookie product with a substitute for tempeh flour, (2) Find out the public's acceptance of soft cookie products with the addition of tempeh flour. The type of research used is the R&D (Research and Develop) with a 4D models. development, define, design, develop, and disseminate. Data were analyzed using qualitative descriptions. The results obtained from this research are: (1) Substitution of tempeh flour used is 40% of the main ingredient, namely medium protein wheat flour, (2) There is no significant difference between the reference product and the development product, so the product can be accepted by the public.

Keywords: *tempeh, tempeh flour, soft cookies.*

PENDAHULUAN

Tempe merupakan bahan pangan yang dihasilkan melalui proses fermentasi kedelai rebus, dalam waktu tertentu menggunakan kapang (jamur) *Rhizopus sp.* Tempe merupakan salah satu makanan tradisional khas Indonesia yang diketahui memiliki nilai

nutrisi tinggi. Menurut Atmojo dalam (Seveline et al., 2019), kandungan protein dalam tempe cukup tinggi dengan nilai PER (Protein Efficiency Ratio) yang hampir setara dengan kasein susu sapi dan rendah lemak (Atmojo 2007). Tempe termasuk produk

pangan yang mudah rusak, umur simpan tempe relative rendah akibat kandungan kadar air sebanyak 55-65%, serta adanya kapang yang terus tumbuh dan berkembang biak menyebabkan degradasi protein lebih lanjut membentuk amoniak (Cahyani et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan penanganan untuk memperpanjang umur simpan dari produk tempe tersebut, salah satunya dengan mengolahnya menjadi tepung tempe.

Proses pembuatan tepung tempe dilakukan dengan cara memotong dadu tempe segar, kemudian tempe dikukus selama 10 menit pada suhu 80o C. Setelah dikukus, dikeringkan dengan oven selama 6 jam pada suhu 60o C, digiling dengan pin disc mill dan diayak dengan vibrating screen ukuran 60 mesh. Tepung tempe memiliki ciri khas beraromakan khas tempe, berwarna coklat muda, butiran yang sangat halus (Madani et al., 2023). Menurut Sevelline dalam (Rohmah et al., 2023), kandungan protein pada tepung tempe cukup tinggi yaitu 45,69%. Selain protein, dalam 100 gr tepung tempe terdapat kandungan lemak 24,7%, total 2 karbohidrat 19,3%, serat 2,5%, kadar abu 2,3%, kadar air 7,7% (Madani et al., 2023). Tepung tempe dapat dijadikan sebagai pensubstitusi tepung terigu karena kandungan protein tepung tempe lebih tinggi dari tepung terigu (Syarifah & Suhartiningsih, 2019).

Dalam SNI 2973:2011 disebutkan bahwa cookies merupakan jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak (soft medium doughs) dan memiliki tekstur yang renyah. Salah satu bahan utama dalam produksi cookies adalah tepung terigu. Pembuatan *soft cookies* dengan substitusi tepung tempe merupakan salah satu upaya peneliti dalam memanfaatkan tepung tempe yang masih belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Tepung tempe disubstitusi ke dalam bahan utama pembuatan soft cookies, yaitu tepung terigu protein sedang. Penggunaan substitusi *tepung tempe* sebesar 40% diberikan berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan

yang sudah dilakukan dan sudah divalidasi oleh *expert*.

Peneliti memilih untuk membuat produk *soft cookies* dengan substitusi tepung tempe karena produk tersebut belum banyak ditemukan di pasaran. Pasar yang dituju untuk produk tersebut adalah masyarakat umum, terlebih remaja yang masih dalam proses pertumbuhan, karena tepung tempe tinggi akan protein.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dengan metode *R&D (Research and Development)* dengan model pengembangan 4D. Menurut Gay dalam (Okpatrioka, 2023), penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah penelitian untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, bukan untuk menguji teori. Menurut Sugiyono dalam buku Metode Penelitian dan Pendidikan, metode Penelitian dan Pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development (R & D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. adalah metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk. Sementara model yang digunakan adalah model 4D yang meliputi empat tahap: *define, design, develop, dan disseminate*. Prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu: (1) mengembangkan produk, dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan pertama disebut sebagai fungsi pengembangan sedangkan tujuan kedua disebut sebagai validasi

Waktu dan Tempat Penelitian

Pada tahap *define, design, dan develop*, penelitian dilakukan di Laboratorium Boga, Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri

Yogyakarta. Pada tahap *disseminate*, penelitian dilakukan di Sleman City Hall. Waktu penelitian dimulai pada bulan April 2023-Juni 2023.

Prosedur Pengembangan

1. *Define* (Penetapan)

Tahap pertama pada model pengembangan 4D adalah tahap *define*. Tahapan ini terkait dengan analisis kebutuhan, meliputi penentuan produk dan resep acuan yang akan diinovasi. Produk yang ditentukan yaitu soft cookies dengan substitusi tepung tempe. Setelah menentukan produk, pada tahap ini juga akan dicari berbagai resep yang akan dipraktikkan. Setelah mencoba beberapa resep, produk akan dievaluasi oleh *expert*. Kemudian, resep acuan yang disetujui oleh *expert* dijadikan sebagai penentuan resep acuan digunakan dalam pensubstitusian resep pengembangan.

2. *Design* (Perencanaan)

Setelah tahap *define* dilakukan, tahapan selanjutnya yaitu tahap *design* atau perencanaan produk. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan pensubstitusian produk, dengan meneliti produk acuan yaitu *soft cookies*. Pada tahap ini, peneliti akan merencanakan resep pengembangan dengan perlakuan yang berbeda, dimana dalam penelitian ini, peneliti ingin menggunakan tiga perlakuan yang berbeda dalam membuat produk acuan.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga yaitu tahap *develope* untuk mulai mengembangkan produk. Akan dilakukan eksperimen dengan melakukan pensubstitusian tepung tempe terhadap produk acuan yang sudah ditentukan. Selain melakukan pengembangan produk, pada tahap ini juga dilakukan tahap pengembangan penyajian dan kemasan yang akan digunakan. Hasil produk terbaik yang diperoleh dari tahap

develope akan diujikan kepada *expert* dan selanjutnya diterima *feedback* yang menjadi bahan evaluasi untuk membuat produk yang lebih baik sebelum memasuki tahapan *disseminate*.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahapan terakhir dalam model pengembangan 4D yaitu tahap *disseminate*. Tahapan ini bertujuan untuk mempromosikan hasil produk pengembangan serta menguji daya terima produk oleh masyarakat. Penilaian terhadap produk acuan dan pengembangan dilakukan melalui borang. Data yang dihasilkan dari borang yang telah diterima dari panelis selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan secara dua tahap, yaitu analisis data pada tahap *define*, *design*, dan *develope*, serta analisis data pada tahap *disseminate*. Pada tahap *define*, *design*, dan *develope*, metode yang digunakan untuk menganalisis data dari panelis *expert* yaitu dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sedangkan pada tahap *disseminate*, analisis akan dilakukan dengan uji sensoris skala terbatas antara sampel acuan dan pengembangan melalui borang yang diisi oleh 60 panelis tidak terlatih. Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk pengembangan berdasarkan karakteristik organoleptik yang mencakup warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan sifat secara keseluruhan dari produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *define*

Pada tahap *define* (penetapan) peneliti akan mencari dan mempraktikkan 3 resep acuan dari beberapa referensi, bisa melalui buku, jurnal, youtube, ataupun sumber lainnya. Setelah itu, ketiga produk acuan

dari sumber referensi yang berbeda akan dievaluasikan kepada panelis ahli, dan panelis ahli akan memilih satu resep dari ketiga resep untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Berdasarkan resep acuan 1, hasil soft cookies yang dihasilkan mempunyai rasa yang cukup manis, warna cookies terlalu gelap, dan tekstur cookies yang kurang soft. Sementara itu, soft cookies berdasarkan resep acuan 2 dari segi rasa tidak terlalu manis, warna soft cookies cokelat merata, dengan tekstur yang masih kurang soft. Produk soft cookies yang dihasilkan dari resep acuan 3 memiliki rasa yang sangat manis dan warna pucat, rasa manis dan warna yang pucat pada soft cookies disebabkan karena perbandingan gula putih yang digunakan lebih banyak daripada brown sugar. Ketiga ukuran cookies masih terlalu besar sehingga harus dikurangi berat adonannya, sehingga dapat diperoleh ukuran cookies yang sedang, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Oleh karena itu, dari ketiga resep acuan yang dievaluasikan, resep acuan 2 adalah resep yang dipilih oleh panelis *expert* untuk menjadi resep acuan yang akan dikembangkan dalam tahap selanjutnya.

2. Tahap design

Pada tahap ini, resep acuan 2 dikembangkan dengan 3 resep dengan substitusi tepung tempe. Substitusi tepung tempe yang digunakan adalah 20%, 40%, dan 60%. Berikut adalah formulasi 3 resep pengembangan.

Tabel 1. Formulasi Resep Pengembangan

Bahan	20%	40%	60%
Tepung terigu	120 gr	90 gr	60 gr

terigu
uteri
gu

Tepung tempe	30 gr	60 gr	90 gr
Mentega	85 gr	85 gr	85 gr
Brown sugar	75 gr	75 gr	75 gr
Gula	15 gr	15 gr	15 gr
Telur	45 gr	45 gr	45 gr
Garam	2 gr	2 gr	2 gr
Baking soda	5 gr	5 gr	5 gr

Dari tiga resep pengembangan, produk yang dipilih oleh panelis *expert* adalah resep pengembangan dengan substitusi 40%.

3. Tahap *develop*

Tahap *develop* adalah tahap uji validasi produk yang sudah diformulasikan dan sudah dipilih oleh panelis *expert*. Berikut data hasil resep acuan dan substitusi *puree* rumput laut 40% yang sudah dipilih oleh panelis *expert*.

Tabel 2. Resep Substitusi *Puree* Rumput Laut 40%

Bahan	Acuan	'engembangan
Tepung terigu	150 gr	90 gr
Tepung tempe	-	60 gr
Mentega	85 gr	85 gr

Brown sugar	75 gr	75 gr
Gula	25 gr	15 gr
Telur	45 gr	45 gr
Garam	2 gr	2 gr
Baking soda	5 gr	5 gr

Resep pengembangan dengan substitusi tepung tempe sebanyak 40% dipilih karena rasa dari tepung tempe yang ditambahkan tidak meninggalkan after taste pahit, aroma dari cookies yang dihasilkan juga tidak terlalu tajam. Rasa soft cookies yang dihasilkan dari substitusi tepung tempe 20 %, kurang terasa, rasa hampir mirip dengan resep acuan. Sedangkan resep dengan substitusi 60% tepung tempe, rasa cookies setelah dimakan meninggalkan rasa pahit getir dan aroma tempe sangat kuat.

Pada tahap ini, rencana penyajian dan kemasan produk juga divalidasi oleh penulis *expert*. Kemasan yang disetujui oleh panelis expert untuk dilanjutkan pada tahap disseminate yaitu kemasan menggunakan plastik opp semi transparan yang diberi label. Sedangkan untuk penyajian, cookies diplating di piring datar. Berikut merupakan penyajian soft cookies.



4. Tahap disseminate

Tahap disseminate merupakan tahap dimana produk acuan dan produk

pengembangan disebarluaskan pada saat event pameran melalui borang. Borang diberikan kepada 60 panelis tidak terlatih secara acak. Setelah panelis mencoba kedua produk, kemudian panelis diminta untuk mengisi borang yang telah disediakan dengan skala 1-5. Aspek yang dinilai antara lain: warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan sifat secara keseluruhan (*overall*). Berikut data hasil penilaian uji sensoris dari 60 panelis tidak terlatih.

Tabel 3. Hasil Uji Sensoris Aspek Warna

Nilai	Acuan		Pengembangan	
	Skor		Skor	
	Panelis	Skor	Panelis	Skor
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	10	30	1	3
4	34	136	34	136
5	16	80	25	125
Total	60	246	60	264
Rerata	4,1		4,4	

Berdasarkan hasil uji sensoris pada aspek warna, diperoleh data bahwa produk acuan dan pengembangan memiliki skor rata-rata 4,1 dan 4,4. Hasil rerata menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna produk acuan daripada produk pengembangan, tetapi perbedaan hasil rerata tidak terlalu jauh.

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Aspek Aroma

Nilai	Acuan		Pengembangan	
	Skor		Skor	
	Panelis	Skor	Panelis	Skor
Aroma				

1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	10	30	3	9
4	33	132	36	144
5	17	85	21	105
Total	60	247	60	258
Rerata	4,1		4,3	

Berdasarkan hasil uji sensoris pada aspek aroma, diperoleh data bahwa produk acuan dan pengembangan memiliki skor rata-rata 4,1 dan 4,3. Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis suka dengan produk *soft cookies*, baik acuan ataupun pengembangan dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada kedua sampel sehingga produk pengembangan pada aspek aroma dapat diterima.

Tabel 5. Hasil Uji Sensoris Aspek Rasa

Nilai Rasa	Acuan		Pengembangan	
	Skor		Skor	
	Panelis	Skor	Panelis	Skor
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	7	21	3	9
4	31	124	21	84
5	22	110	36	180
Total	60	255	60	273
Rerata	4,2		4,5	

Berdasarkan hasil uji sensoris pada aspek rasa, diperoleh data bahwa produk acuan dan pengembangan memiliki skor rata-rata 4,25 dan 4,55. Nilai rerata pada aspek rasa, rasa produk pengembangan lebih unggul daripada produk acuan. Akan

tetapi, perbedaan tidak terlalu jauh sehingga kedua produk dapat diterima oleh masyarakat.

Tabel 6. Hasil Uji Sensoris Aspek Tekstur

Nilai Tekstur	Acuan		Pengembangan	
	Skor		Skor	
	Panelis	Skor	Panelis	Skor
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	10	30	3	9
4	32	128	25	100
5	18	90	32	160
Total	60	248	60	269
Rerata	4,1		4,4	

Berdasarkan hasil uji sensoris pada aspek tekstur, diperoleh data bahwa produk acuan dan pengembangan memiliki skor rata-rata 4,1 dan 4,48. Skala hasil produk acuan lebih besar dari produk pengembangan menandakan bahwa tekstur produk pengembangan lebih disukai panelis. Hal tersebut dikarenakan tekstur produk pengembangan lebih renyah daripada produk acuan. Namun, baik acuan ataupun pengembangan dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada kedua sampel sehingga produk pengembangan pada aspek tekstur dapat diterima.

Tabel 7. Hasil Uji Sensoris Aspek Kemasan

Nilai Kemasan	Acuan		Pengembangan	
	Skor		Skor	
	Panelis	Skor	Panelis	Skor
1	-	-	-	-

2	-	-	-	-
3	3	9	-	-
4	40	160	23	92
5	17	85	37	185
Total	60	254	60	280
Rerata	4,2		4,6	

Berdasarkan hasil uji sensoris pada aspek kemasan, diperoleh data bahwa produk acuan dan pengembangan memiliki skor rata-rata 4,2 dan 4,6. Nilai rerata kemasan produk pengembangan lebih besar dibandingkan kemasan produk acuan. Akan tetapi, perbedaan nilai rerata antara produk acuan dan produk pengembangan tidak terlalu besar.

Tabel 8. Hasil Uji Sensoris Aspek *Overall*

Nilai	Acuan		Pengembangan	
	Skor		Skor	
	Panelis	Skor	Panelis	Skor
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	9	27	1	3
4	30	120	27	108
5	21	105	32	160
Total	60	252	60	271
Rerata	4,2		4,5	

Berdasarkan hasil uji sensoris secara keseluruhan, diperoleh data bahwa produk acuan dan pengembangan memiliki skor rata-rata 4,2 dan 4,5. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk panelis suka dengan produk *soft cookies*, baik acuan ataupun pengembangan dan tidak ada

perbedaan yang signifikan pada kedua sampel sehingga produk pengembangan secara keseluruhan dapat diterima.

Hasil tersebut kemudian diuji menggunakan uji T berpasangan. Hasil dari uji T berpasangan dari kedua produk adalah sebagai berikut:

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 sebelum perlakuan - sesudah perlakuan	-17,00000	3,79473	1,64819	-20,98233	-13,01767	-10,973	5	,000

Berdasarkan hasil uji tersebut, diketahui jika nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara produk acuan dan produk pengembangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat ditemukan resep produk inovasi *soft cookies* dengan substitusi tepung tempe dengan persentase 40%. Hasil uji t berpasangan yang telah dilakukan, menunjukkan terdapat perbedaan nyata antara produk acuan dan produk pengembangan, namun keduanya dapat diterima dengan baik oleh masyarakat. Baik produk acuan ataupun pengembangan mempunyai keunggulannya masing-masing.

SARAN

Komposisi bahan kering mungkin masih perlu diperbaiki sehingga tekstur produk pengembangan dapat terjaga kerenyahannya dan tidak mudah mlempem.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyani, K. A., Sri, P. P., & Tamam, B. (2024). Substitusi Tepung Tempe Pada Tepung Beras Terhadap Kadar Protein Dan Mutu Organoleptik Jaje Laklak. In *Journal of Nutrition Science* (Vol. 13, Issue 1).

Okpatrioka. (2023). Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 87–99.

Rohmah, A. A., Widartika, PuspariniSaleky, Y. W., Suparman, & Rahmat, M. (2023). Formulasi Cookies Tepung Tempe Dan Tepung Daun Kelor Sebagai Makanan Selingan Untuk Remaja *Underweight*. *Jurnal Inovasi Bahan Lokal Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1).
<https://doi.org/10.34011/jibpm.1301>

Seveline, Diana, N., & Taufik, M. (2019). Formulasi Cookies Dengan Fortifikasi Tepung Tempe Dengan Penambahan Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) (Vol. 01, Issue 02).

Syarifah, N., & Suhartiningsih. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Proporsi Cairan (Air dan Puree Brokoli) Terhadap Sifat Organoleptik Mie Kering. In *Tata Boga* (Vol. 8, Issue 2).

Taufik, M., Seveline, Susnita, S., & Aida, D. Q. (2019). Formulasi Cookies Berbahan Tepung Terigu dan Tepung Tempe dengan Penambahan Tepung Pegagan Formulation of Cookies Produced From Wheat Flour and Tempeh Flour with Addition of Gotu Kola Flour (Vol. 5, Issue 1).