

**SUBSTITUSI COOKIES DENGAN PURE TEMPE  
UNTUK CEMILAN SEHAT GEN Z**

**Amelia Gita Rini Cania<sup>1</sup>, Badraningsih Lastariwati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail : [ameliagita.2021@student.uny.ac.id](mailto:ameliagita.2021@student.uny.ac.id)

**INFO ARTIKEL**

**Sejarah Artikel**

Diterima:  
02 September 2024;  
Diperbaiki:  
10 November 2024;  
Diterima:  
01 Desember 2024;  
Tersedia daring:  
02 Desember 2024.

**Kata kunci**

Cookies, Tempe,  
Inovasi, Gen Z

**ABSTRAK**

Cookies tempe merupakan inovasi produk yang menggabungkan konsep tradisional dengan cemilan kekinian dengan bahan pangan lokal Indonesia yaitu tempe kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi cookies tempe dalam konteks penerimaan konsumen, khususnya Generasi Z di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Tahap Define dilakukan untuk memilih resep acuan berdasarkan uji sensoris, diikuti oleh tahap Design untuk pengembangan formulasi dengan variasi substitusi tempe kedelai (25%, 50%, dan 75%). Pada tahap Design, substitusi 25% tempe kedelai terpilih sebagai formulasi terbaik dan dilanjutkan ke tahap Develop. Tahap Develop dilakukan untuk menghasilkan resep cookies tempe terbaik berdasarkan uji sensoris lanjutan. Tahap Disseminate melibatkan uji penerimaan produk pada 50 panelis di pameran produk boga 2024, dengan hasil menunjukkan penerimaan yang signifikan dari masyarakat terhadap cookies tempe. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,001$ ) antara cookies tempe dan cookies biasa dalam semua aspek sensoris. Kesimpulannya, cookies tempe memiliki potensi sebagai produk camilan sehat yang mendukung penggunaan bahan lokal Indonesia dan berkontribusi pada keberlanjutan industri pangan.

**PENDAHULUAN**

Tempe merupakan makanan yang dihasilkan dari fermentasi kedelai yang ditumbuhi kapang *Rhizopus sp.* Kapang yang tumbuh membentuk hifa, yaitu benang warna putih yang menutupi permukaan biji kedelai dan membentuk jaringan pengikat miselium biji kedelai satu sama lain sehingga membentuk suatu struktur tekstur kompak dan padat. Tempe memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia, termasuk mengurangi perut kembung dan diare, menghambat biosintesis kolesterol di hati, mencegah oksidasi LDL, menurunkan total kolesterol dan triasilgliserol meningkatkan enzim antioksidan SOD, dan mengurangi risiko kanker rektum, prostat, payudara dan usus besar (Astuti, dkk, 2000).

Tempe merupakan makanan yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Makanan ini kaya akan nilai gizi, terutama protein. Selain itu, harganya juga lebih murah dibandingkan sumber protein hewani. Rasanya juga sangat digemari oleh semua kalangan salah satunya Gen Z. Selain sebagai lauk pauk makan, kini tempe juga dikembangkan menjadi makanan ringan.

Tempe ini memiliki kelemahan antara lain jenis produk yang kurang beragam, tidak menarik selera makan, potensi daya saing secara ekonomis terbatas terutama dengan produk dan budaya makan siap saji. Teknik pengolahan tempe konvensional tersebut perlu diperbaiki agar memiliki daya saing dengan makanan-makanan modern lainnya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengubah komposisi

dan cara pengolahan sehingga dihasilkan produk akhir di mana bentuk tempe tidak terlihat. Produk olahan tempe tersebut dikenal dengan tempe generasi dua, contoh Cookies Tempe.

Tempe memiliki beberapa kelebihan. Dari sudut kesehatan tempe bermanfaat untuk mencegah terjadinya masalah gizi, bukan hanya kekurangan gizi tetapi juga kelebihan gizi karena protein yang terdapat dalam tempe sangat tinggi dan mudah dicerna. (Astawan 2013) Tempe mengandung vitamin dan mineral penting seperti asam folat, vitamin B12, zat besi (Fe), tembaga (Cu), dan Seng (Zn). Kandungan energi dan protein 100 gram tempe adalah masing-masing 199.1 Kal dan 19 gram. Keunggulan gizi tempe lainnya adalah kandungan asam amino yang sangat tinggi, sampai 85 kali kedelai. (Erhardt 2007) Selain itu harga tempe tergolong ekonomis dan dapat diterima semua lapisan masyarakat.

Namun seiring berkembangnya zaman, tempe kini tidak terlalu diminati oleh generasi muda terutama generasi z. Adanya perkembangan teknologi, membuat budaya lain masuk ke negara kita dan menjadi daya tarik bagi masyarakat kita terutama generasi Z yang memiliki rasa penasaran tinggi terhadap hal baru. Sehingga generasi Z kini mulai meninggalkan budaya tradisional salah satunya budaya makanan tradisional yaitu tempe.

Dengan demikian, melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam menghadapi tantangan pola konsumsi yang sehat di kalangan gen Z. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk cookies tempe dengan substitusi tempe, dengan tujuan khusus: 1) menemukan resep cookies tempe, 2) menentukan penyajian dan kemasan produk cookies tempe, 3) mengetahui daya terima masyarakat terhadap cookies tempe, 4) menentukan harga jual dan BEP produk cookies tempe.

## METODE

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah R&D, (research and development) Jenis penelitian R&D adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitas produk. Mengenai penerapannya dalam bidang kuliner, tingkat efektivitasnya diubah oleh penerimaan masyarakat terhadap produk yang dihasilkan. Sugiono dkk. (2015).

### 1. *Define* (menetapkan)

Dapat diartikan menetapkan atau menentukan produk serta resep acuan, yang nantinya akan disubstitusikan dengan bahan pangan tradisional atau dalam hal ini tempe. Mencari berbagai resep dan dipraktikkan, serta di evaluasi oleh expert, dan ditentukan satu resep acuan yang sesuai untuk digunakan dalam pensubstitusian resep.

### 2. *Design* (merencanakan)

Membuat rancangan dalam pensubstitusian produk, dengan melihat dan meneliti dasar-dasar dan latar belakang dari produk acuan yaitu cookies, serta mempertimbangkan pensubstitusian yang akan dilakukan. Sebelumnya perlu dilakukan validasi sebagai bahan pertimbangan, atau bahan evaluasi.

### 3. *Develop* (mengembangkan)

Setelah tahap perencanaan selesai dilakukanlah eksekusi yaitu pada tahap mengembangkan. Tahap ini melakukan eksperimen atau pengembangan dengan melakukan substitusi tempe kepada produk acuan. Hasil yang diperoleh kemudian diujikan kepada expert, dalam hal ini adalah dosen pembimbing dan tim, yang selanjutnya akan diterima umpan balik yang nantinya menjadi bahan evaluasi untuk membuat produk yang lebih baik.

### 4. *Disseminate* (menyebarkan)

Evaluasi dan saran dari expert dipraktikkan dan diuji kembali hingga menemukan resep yang pas. Sehingga produk substitusi dapat dibuat pada tahap ini. Tampilan, bentuk rupa, kemasan juga

penting dilakukan dalam tahap ini. Dalam proses ini masih diujikan kembali pada panelis-panelis yang nantinya akan memberikan penilaian pula terhadap produk. Penilaian panelis tersebut nantinya adalah yang akan dijadikan evaluasi, serta acuan terhadap penerimaan masyarakat tentang produk tersebut.

### Alat dan Bahan

Bahan pembuatan produk cookies yaitu tepung terigu, tempe, maizena, castor sugar, brown sugar, butter, telur, soda kue, vanili bubuk, susu bubuk, garam, dan choco chips. Untuk alat pembuatan produk yaitu oven, loyang, baskom, sendok, timbangan, spatula, kukusan, dan kompor.

### Analisis

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji sensoris yang dilakukan oleh 50 panelis tidak berpengalaman. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan di masyarakat. Uji sensoris dilakukan untuk mengevaluasi produk cookies tempe dari aspek warna, rasa, tekstur, aroma, dan keseluruhan.

Panelis diberikan cookies tempe dan diminta untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek menggunakan skala 1-5, di mana 1 menunjukkan sangat tidak suka dan 5 menunjukkan sangat suka. Data yang diperoleh dari uji sensoris lalu diuji menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan daya terima antara produk acuan dan produk pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan memperoleh hasil sebagai berikut:

### 1. *Define* (Menetapkan)

Setelah melakukan percobaan 3 resep acuan yang berbeda, didapatkan 1 resep acuan yang terbaik, yaitu resep acuan R2 yang bersumber dari YouTube Fun Cooking With Yackikuka dengan rasa lebih enak, tekstur lebih sesuai dengan cookies pada umumnya, bentuk, ukuran, aroma, dan tekstur yang lebih sesuai dibandingkan dengan resep acuan R1 dan R3. Berikut rekap daftar hasil uji define.

Tabel 1. Rekap Hasil Uji *Define*

Sifat Sensoris	Nilai Rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	4	4,2	3,6
Ukuran	4,4	4,4	3,8
Warna	3,4	3,8	4,6
Aroma	4	4,6	4
Rasa	4	4	4,6
Tekstur	4	4,2	3,6
Keseluruhan	4	4,4	4

Dengan hasil tahap define pada tabel di atas, maka diambil keputusan bahwa dalam penelitian ini akan menggunakan resep acuan R2 sebagai resep yang digunakan. Pemilihan resep acuan R2 menghasilkan karakteristik yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.



Hasil R1



Hasil R2



Hasil R3

Gambar 1. hasil cookies tahap *define*

**2. Design (Merencanakan)**

Resep acuan yang telah didapatkan dalam uji *define*, kemudian dikembangkan dengan 25%, 50%, dan 75% pure tempe untuk resep acuan terpilih, kemudian untuk resep pengembangan yang menggunakan substitusi 25% menghasilkan produk cookies yang lebih sesuai dan mendekati dengan resep acuan dibandingkan yang menggunakan substitusi 50% dan 75%.

Produk yang menggunakan substitusi 50% memiliki hasil tekstur sedikit lembek dan alot, warna sedikit lebih gelap dari substitusi 25%, dan rasa sedikit lebih manis. Produk yang menggunakan substitusi 75% memiliki hasil tekstur yang sangat lembek dan alot, warna lebih gelap dari substitusi sebelumnya, dan rasa lebih manis dari substitusi 50%.

Tabel 2. Rekap Hasil Uji *Design*

Sifat Sensoris	Acuan	Nilai Rerata		
		R1	R2	R3
Bentuk	4,6	4,4	3,8	3,2
Ukuran	4,2	4,2	3,4	3,2
Warna	3,8	4,2	3,4	3,2
Aroma	4,4	4,4	4	4,2
Rasa	4	4,2	4	3,4
Tekstur	3,8	4,4	3,4	3
Overall	4,2	4,4	3,6	3,2

Menurut hasil uji sensoris dari segi bentuk, ukuran, warna aroma, rasa, tekstur, maupun secara keseluruhan pada sensoris F1 (25%) mendapatkan nilai yang lebih tinggi dari pada F2 dan F3. Maka dari itu resep yang akan dikembangkan dalam tahap selanjutnya adalah rancangan F1 (25%).



Hasil R2 (acuan)



Hasil F1 (25%)



Hasil F2 (50%)



Hasil F3 (75%)

Gambar 2. hasil cookies tahap *design*

**3. Develop (Mengembangkan)**

Pada tahap ini telah didapatkan satu resep acuan dan satu resep pengembang terpilih, selanjutnya menentukan penyajian dan kemasan. Penyajian menggunakan dessert plate berbentuk kotak dengan diberi whipping cream di dua sisi piring beri hiasan gumpaste berbentuk flower diatas whipping cream, dan taruh cookies ditengah-tengah piring serta ditaburi chocochips disekeliling

Untuk kemasan sekunder yang menggunakan box putih bercorak marble dengan 2 sekat dan penutup mika transparan lalu diberi label informasi produk. Sedangkan untuk kemasan primer yaitu menggunakan plastik kemasan OPP, untuk produk acuan menggunakan OPP bening dan untuk produk pengembangan menggunakan OPP berwarna bening doff, kemudian kedua kemasan primer tersebut diberi label sesuai produknya.

a. Hasil Uji Validasi

Tabel 3. Rekap Hasil Uji Validasi

Sifat Sensoris	Nilai Rerata	
	Acuan	Pengembangan
Bentuk	4	4
Ukuran	3,5	4
Warna	3,5	4,5
Aroma	4	4,5
Rasa	4	4
Tekstur	4	4
Keseluruhan	4	4,5

Hasil diatas menunjukkan jumlah penilaian dari produk acuan dan pengembangan yang memiliki perbedaan cukup signifikan. Nilai total penilaian resep acuan adalah 4, Sedangkan nilai total penilaian resep pengembangan adalah 4,5.



Hasil R2 (acuan) Hasil F1 (25%)  
Gambar 3. hasil cookies tahap *develop*

b. Penentuan harga jual dan BEP

Tabel 4. Harga Jual dan BEP

Nama Bahan	Berat	Harga Satuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
Tepung Terigu	139 gr	14.500/kg	2.000
Tempe	46 gr	6.000/papan	3.000
Unsalted Butter	115 gr	45.000/250gr	35.000
Castor Sugar	120 gr	28.500/kg	4.000
Palm Sugar	30 gr	14.000/250gr	2.000
Telur	1 btr	27.000/kg	3.000
Maizena	8 gr	4.000/100gr	500
Garam	2 gr	4.000/bks	500
Susu Bubuk	2 gr	2.500/30gr	500
Vanili	2 gr	8.500/btl	500
Soda Kue	2gr	6.500/btl	650
Chocochips	200 gr	10.000/100gr	20.000
	Total		69.650

Dari perhitungan bahan baku diatas mendapatkan hasil biaya produksi sebesar Rp69.650. Kemudian akan dilanjutkan dengan menghitung harga jual dengan mark up 40% sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Harga} &= 69.650 + (40\% \times 69.650) \\ \text{Jual} &= 69.650 + 27.860 \\ &= 97.510 //30\text{unit} \\ &= 3.250 //\text{unit} \\ &= \text{Dibulatkan menjadi Rp3.500} \end{aligned}$$

Dari perhitungan harga jual tersebut menghasilkan Rp69.650 untuk per 70 unit, sehingga didapatkan 3.250 untuk per unit kemudian dibulatkan menjadi Rp3.500 per unit. Selanjutnya menentukan Break Even Point (BEP) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{FC per bulan} &= \text{gaji karyawan} + \\ &\quad \text{penyusutan alat} \\ &= 200.000 + 50.000 \\ &= 250.000 \\ \text{VC per bulan} &= \text{bahan baku} + \text{listrik} + \text{air} \\ &= 700.000 + 100.000 + \\ &\quad 50.000 \\ &= 850.000 \\ \text{P (2.100 unit)} &= 2.100.000 \\ \text{BEP Unit} &= \text{FC} / (\text{P} - \text{VC}) \\ &= 250.000 / (2.100.000 - \\ &\quad 850.000) \\ &= 0,2 \\ \text{Bep Penjualan} &= \text{FC}/1 - (\text{VC}/\text{P}) \\ &= 250.000/1 - \\ &\quad (850.000/2.100.000) \\ &= 26.000 \end{aligned}$$

Dari perhitungan BEP diatas hasil BEP Unit memiliki hasil 0,2. Hasil BEP penjualan dapat dicapai jika angka penjualan telah mencapai Rp26.000. Jika lebih dari angkat tersebut maka telah mendapatkan keuntungan.

#### 4. Disseminate (Menyebarkan)

Tahap terakhir yaitu disseminate (menyebarkan). Pada tahap ini setelah produk pengembang yang sudah di uji validasi kemudian dilakukan uji kesukaan terhadap 50 panelis. 50 panelis tersebut dilakukan oleh panelis tidak terlatih masyarakat umum dan mahasiswa dari luar jurusan boga. Kemudian untuk pengembangan dan promosi dilaksanakan saat pameran. Berikut adalah hasil dari tahap disseminate:

Tabel 5. Rekap hasil uji *disseminate* (uji-t)

Sifat Sensoris	Produk Acuan	Produk Pengembangan	p-value
Wama	5,34 ± 5,604	4,64 ± 0,597	0,001
Aroma	4,52 ± 0,504	4,6 ± 0,534	0,001
Rasa	4,34 ± 0,592	4,49 ± 0,642	0,001
Tekstur	4,38 ± 0,635	4,42 ± 0,730	0,001



Keseluruhan	4,532	4,74 ± 0,435	0,001
han	±0,497		

Hasil dari uji paired-test diatas menunjukkan nilai p-value dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan secara berturut-turut bernilai 0,001; 0,001; 0,001; 0,001; 0,001; dan 0,001 dimana seluruhnya bernilai  $< \alpha = 0,05$  (kurang dari alpha). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap tingkat penerimaan masyarakat antara produk acuan dan produk pengembangan. Hal ini menunjukkan minat masyarakat terhadap Cookies Tempe yang lebih tinggi dibandingkan Cookies biasa berdasarkan tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk tersebut.

Tahap disseminate ini dilakukan pada Pameran Inovasi Produk Boga 2024 dengan tema pameran yaitu Tempe Cadabra. Pameran diikuti oleh hampir seluruh mahasiswa Pendidikan Tata Boga Angkatan 2021. Dengan panelis berjumlah 50 orang dari masyarakat umum yang merupakan pengunjung pada acara pameran ini.



Hasil R2 (acuan)

Hasil F1 (25%)

Gambar 5. hasil cookies tahap disseminate.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, produk Cookies Tempe yang disubstitusikan dengan tempe sebanyak 25% ini dipasarkan dengan menggunakan kemasan sekunder dengan box 2 sekat berwarna marbled yang sudah dilengkapi dengan tutup supaya produk tetap terjaga meskipun dipesan untuk take away, sedangkan untuk kemasan primer menggunakan plastik opp. Nilai p value yang didapatkan mulai dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan yaitu 0.001; 0.001; 0,001; 0,001; 0,001; 0,001. dimana seluruhnya bernilai  $< \alpha = 0,05$  terdapat perbedaan signifikan terhadap tingkat penerimaan masyarakat antara produk acuan dan produk pengembangan. Minat masyarakat terhadap Cookies Tempe yang lebih tinggi dibandingkan Cookies biasa. Hasil tersebut menyatakan bahwa produk Cookies Tempe mampu bersaing dengan produk Cookies biasa untuk menjadi alternatif makanan yang sehat.

## REFERENSI

- Anonym. (2014). Ebookpangan 2006: Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensoris)
- Astawan M. 2013. "Mengapa Kita Harus Bangga Menjadi Bangsa Tempe dan Penetapan Tanggal 6 Juni sebagai Hari Tempe Sedunia."
- Astawan, M., Wresdiyati, T., Widowati, S., Bintari, S. H., & Ichsani, N. (2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang Dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai (Physicochemical Characteristics and Functional Properties of Tempe Made from Different Soybeans Varieties). *Jurnal Pangan*, 22(3), 241-252.

- Astuti, M., M Andreanyta, S.F. Dalais, M.L. Wahlqvist. 2000. Tempe, a Nutritious and Healthy Food from Indonesia. *Asia Pacific Journal of Clinic and Nutrition*. Vol. 9: 322-325
- Faridah, Anni, dkk. (2008). *Patiseri Jilid 2*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
- Faridah, A., Pada, K. S., Yulastri, A., & Yusuf, L. (2008). *Patiseri Jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 496-515.
- Kristianto, Y., Fitriah, A. H., & Astuti, W. D. (2015). Budaya Pengolahan Produk Tempe Generasi Dua di Sentra Industri Kerajinan Tempe Kota Malang. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*–Vol, 18(2), 197-202.
- Maruta, H. (2018). Analisis Break Even Point (BEP) sebagai dasar perencanaan laba bagi manajemen. *JAS (Jurnal Akuntansi Syariah)*, 2(1), 9-28.
- Nani Ratnaningsih. (2010). *Bahan Ajar Pengujian Bahan Pangan*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana FT UNY.
- Paran, S. (2008). *Diabet Cookies; Kue Kering Sehat bagi Penderita Diabetes Mellitus*. Kawan Pustaka.
- Sari, D. S. P. B. U. *Pengembangan Strategi Bisnis Melalui Bmc (Business Model Canvas)*. Wayne, Gisslen. (2013). *Profesional Baking Sixth Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken