

**SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE PADA PEMBAUATAN TACO DENGAN  
PENAMBAHAN YOGHURT**

**Muhammad Faqih Nurhilaludin<sup>1</sup>, Ichda Chayati<sup>2</sup>**

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

E-mail : [muhammadfaqih.2021@student.uny.ac.id](mailto:muhammadfaqih.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**

Tepung Tempe,  
Substitusi,  
Taco,  
Yoghurt

**ABSTRAK**

Taco merupakan jenis makanan dengan karakteristik gurih. Taco sebuah produk alternatif snack bercita rasa gurih dan bergizi yang sehat menggunakan substitusi tepung ikan nila. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menemukan resep produk Taco, 2) menentukan kemasan produk Taco, 3) mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk Taco. Metode penelitian yang digunakan dalam produk ini adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate. Pembuatan Taco dengan melalui tahapan uji coba resep produk acuan, uji coba resep produk pengembangan, uji validasi produk oleh expert, uji tingkat kesukaan produk dengan panelis skala terbatas, serta didiseminasikan melalui pameran. Analisis data diperoleh dari uji sensoris dengan 50 orang panelis lalu diuji menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan daya terima antara produk acuan dan produk pengembangan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) resep produk Taco dengan substitusi tepung tempe 10% 2) kemasan produk menggunakan plastik box sebagai kemasan primer 10x10x10, 3) daya terima masyarakat terhadap Taco Tempe ditunjukkan dengan penilaian uji sensoris dan hasil analisis uji paired t-test. Nilai p-value dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan secara berturut-turut

**PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki konsumsi yang besar terhadap produk tepung terigu, sedangkan kapasitas produksi tepung terigu di Indonesia masih rendah. Produksi gandum nasional belum mampu memenuhi total permintaan dalam negeri sehingga dari tahun ke tahun terjadi peningkatan impor gandum dari negara lain. Hal ini menyebabkan program peningkatan produksi bahan pangan nasional tidak tumbuh dan berkembang.

Tepung tempe merupakan produk yang bernilai ekonomis karena memiliki daya simpan yang baik dibandingkan tempe kedelai umumnya dan lebih mudah digunakan dalam pengolahan pangan. Pada penelitian Banobe, C.O dkk (2019) penambahan tepung tempe 70% memiliki total antioksidan sebesar 78,34%. Menurut Susianto (2011) tepung tempe memiliki serat kasar 3,4%. Berdasarkan penelitian Marulitua (2013), dalam 100g tepung tempe mengandung protein berkisar 46,10g. Tepung tempe juga mengandung beberapa unsur yang sangat diperlukan oleh tubuh diantaranya fosfor, zat besi dan kalsium serta memiliki kandungan antioksidan yaitu isoflavon dari kedelai (Mansur dkk., 2014).

Yoghurt adalah produk susu yang difermentasi dengan bantuan asam laktat (BAL). Bakteri yang terlibat dalam pembuatan yoghurt yaitu menggunakan kombinasi dua jenis starter bakteri yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Menurut Astawan, (2008) dalam perubahan yang terjadi pada susu menjadi asam disebabkan oleh proses fermentasi dari bakteri asam

laktat yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Pada proses pembuatan yoghurt, kombinasi bakteri ini saling memanfaatkan hasil metabolisme yang berpengaruh terhadap produksi asam. Gula susu (glukosa) yang terdapat dalam susu akan dirubah menjadi asam laktat yang memberikan rasa asam pada yoghurt yang baik bagi penderita intoleransi laktosa. Umumnya yoghurt terbuat dari susu sapi namun saat ini banyak inovasi yoghurt yang terbuat dari susu nabati antarlain dari kacang kedelai, santan kelapa dan jagung.

Taco cup adalah makanan tradisional Meksiko berupa kulit tortila dengan bentuk seperti cup, berisi sayuran, daging, dan saus. Kulit tortilla merupakan roti tipis tanpa ragi yang terbuat dari jagung giling atau gandum. Salah satu bentuk pengembangan adalah dengan mensubstitusikan kulit tortilla dengan tepung tempe untuk meningkatkan penggunaan bahan pangan lokal, dan menambah cita rasa dan warna yang terdapat pada tortilla. Substitusi ini juga bertujuan untuk melakukan variasi pada pengolahan tepung tempe agar lebih diminati oleh konsumen.

## METODE

### A. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung tempe, tepung terigu, minyak, yoghurt, baking powder, dan garam yang diperoleh melalui toko bahan kue yang berlokasi di Yogyakarta

### B. Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu, Pan, cookie cutter, roling pin, timbangan, baskom, pisau, mixer, dan spatula.

### C. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu R&D (research and development) dengan model pengembangan 4D (define, design, develop, and disseminate). Define yaitu memilih beberapa resep asli, dalam percobaan ini menggunakan resep tepung terigu untuk memilih satu resep yang paling sesuai. Development yaitu uji coba produk dengan bahan tepung tempe dengan penambahan yoghurt dan kemudian diuji validasi oleh dua dosen ahli/pihak industri. Disseminate yaitu mengetahui kesukaan produk oleh 50 panelis.

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kesukaan dengan metode organoleptik yang dilakukan oleh 50 panelis menggunakan borang untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk taco dengan bahan substitusi tepung tempe dan penambahan yoghurt, uji organoleptik atau uji kesukaan yaitu melihat produk dari segi warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan.

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Define

Pada tahap pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R&D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Pada tahap ini dilakukan analisis deskripsi kriteria spesifikasi produk acuan Taco untuk menentukan satu resep acuan terpilih. Tahap yang dilakukan adalah :

- a. Uji coba 3 resep acuan secara bersamaan.
- b. Uji sensoris 3 produk acuan secara bersamaan dengan panelis dosen pembimbing dan mahasiswa lain dalam satu bimbingan (5 orang) sehingga diperoleh 1 resep acuan terpilih

#### 2. Design

Dalam tahap ini sudah ditentukan resep acuan yang akan digunakan dan dikembangkan, sehingga didapatkan formula yang tepat dengan penerimaan positif oleh panelis. Pada tahap design atau rancangan, peneliti membuat produk awal atau rancangan produk. Tahap ini bertujuan untuk menentukan 1 resep produk pengembangan terbaik.

Tahap yang dilakukan adalah:

- a. Literasi resep produk pengembangan dari referensi.
- b. Uji coba 3 resep produk pengembangan dan 1 resep acuan secara bersamaan.
- c. Uji sensoris 3 produk pengembangan dan 1 produk acuan secara bersamaan dengan panelis dosen pembimbing dan mahasiswa lain dalam satu bimbingan (3-5 orang) sehingga diperoleh 1 resep produk pengembangan terpilih.

### 3. Develope

Tahapan development atau tahap pengembangan mempunyai dua kegiatan. Dua kegiatan tersebut adalah expert appraisal dan development testing. Expert appraisal adalah teknik untuk melakukan validasi atau menilai kelayakan dari rancangan produk. Kegiatan ini dilakukan oleh para ahli dalam bidang yang sesuai dengan produk yang dikembangkan, sedangkan yang dimaksud dengan development testing adalah kegiatan uji coba produk yang dilakukan pada sasaran objek yang sesungguhnya. Tujuan tahap develop: menentukan teknik penyajian (plating, dan kemasan) pada produk pengembangan hasil tahap design.

### 4. Disseminate

Disseminate adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga dengan tahap penyebarluasan atau publikasi. Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan pada skala terbatas dan skala luas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumus yang digunakan meliputi dua rumus, yaitu rumus acuan (RA) dan rumus pengembangan (RP). Referensi rumus diperoleh setelah dilakukan pengujian terhadap 3 resep dengan menggunakan referensi baik dari buku maupun You-Tube

### Define

Ketiga resep ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Resep Taco

NO	BAHAN	R1	R2	R3
1	Cakra Kembar	250 gr	250 gr	300 gr
2	Polenta Jagung	500 gr		
3	Minyak	15 ml	45 ml	15 ml
4	Kunyit Bubuk	½ sdt		
5	Garam	1 gr	½ sdt	1 sdt
6	Baking powder		½ sdt	½ sdt
7	Susu		100 ml	
8	Yoghurt			65 ml
9	Air	5 sdm	5sdm	5 sdm

Keterangan :

R1 = sumber referensi 1 ( You-tube ) Taco Shell

R2 = sumber referensi 2 ( buku ) Cook Pad

R3 = sumber referensi 3 ( You-tube ) Davina Hermawan

Ketiga resep acuan tersebut di uji coba dan uji sensoris, dan diipih satu resep acuan dari tiga resep tersebut. Tahap ini disebut tahap define, setelah iitu dilakukan uji 3resep dengan beberapa panelis dan menghasilkan rata-rata sebagai berikut:

Table 1.2 Rata-rata Uji semsoris tahap *define*

Sensoris	R1	R2	R3
Bentuk	4	4	4
Ukuran	4	4	4
Warna	3	4	4
Aroma	3	4	4
Rasa	3	4	4
Tekstur	2	3	4
Keseluruhan	2	4	4

Bedasarkan rata-rata uji sensoris tersebut, resep acuan R3 dari You-tube Davina Hermawan lebih disukai panelis.

Table 1.3Keterangan Skala

Skala	Parameter sensoris						
	Bentuk	Ukuran/porosi	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Sifat keseluruhan
1	Sangat tidak sesuai	Sangat tidak baik					
2	Tidak sesuai	Tidak baik					
3	Agak sesuai	Agak baik					
4	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Baik
5	Sangat sesuai	Sangat baik					

## Design

Setelah terpilih satu resep acuan terbaik, selanjutnya dilakukan pengembangan 3 resep dengan memanfaatkan tepung tempe dengan penambahan Yoghurt sebagai bahan substitusi pada adonan Taco dengan presentase subtitusi sebesar 5%, 10% dan 15% tepung tempe.

Tabel 2. Resep Pengembangan Adonan Taco(1 Resep)

Nama Bahan	Acuan	Resep 1 (5%)	Resep 2 (10%)	Resep 3 (15%)
Tepung Cakra	100gr	100gr	100 gr	100 gr
Tepung Tempe		5gr	10 gr	15 gr
Minyak	10	10 ml	10 ml	10 ml
Baking Powder	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
Garam	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
Yoghurt	15 ml	15 ml	15 ml	15 ml
Air	3 sdm	3 sdm	3sdm	3 sdm

Ketiga resep tersebut di uji cobadan uji sensoris, dan diipih satu pengembangan dari tiga resep tersebut. Tahap ini disebut tahap design , setelah iitu dilakukan uji 3resep dengan resep acuan sebagai pembanding serta panelis untuk menghasilkan rata-rata sebagai berikut

Table 2.1 Rata-rata Uji semsoris tahap *design*

Sensoris	Acuan	R1(5%)	R2(10%)	R3(15)
Bentuk	4	4	4	4

Ukuran	4	4	4	4
Warna	4	4	4	3
Aroma	4	4	4	3
Rasa	4	4	3,5	2
Tekstur	4	4	4	3
Keseluruhan	4	4	4	2

Bedasarkan rata-rata uji sensoris tersebut, resep acuan R2 dengan Penambahan 10 Gram Tepung tempe yang lebih disukai Panelis.

Table 2. 3Keterangan Skala

Skala	Parameter sensoris						
	Bentuk	Ukuran/porosi	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Sifat keseluruhan
1	Sangat tidak sesuai	Sangat tidak baik					
2	Tidak sesuai	Tidak baik					
3	Agak sesuai	Agak baik					
4	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Baik
5	Sangat sesuai	Sangat baik					

### Develop

Pada tahap ini dilakukan dua kali validasi. Untuk uji validasi dilakukan dengan teknik penyajian pada produk acuan dan produk pengembangan secara bersamaan. Tahap validasi I produk Taco Tempe memiliki beberapa masukan dari panelis, yaitu pada produk pengembangan diberi opsi cocolan saus apakah bisa sesuai dengan produk, lalu produk pengembangan juga diberi masukan dengan menambahkan isian daging sebanyak 50% dan tempe sebanyak 50%..Uji sensoris tahap develop dilakukan kepada 2 orang panelis, yaitu 2orang dosen. Hasil uji sensoris disajikan pada tabel berikut:

Table 3 Uji Validasi Dosen 1

Parameter sensoris	Sampel	
	Produk acuan	Produk pengembangan
Bentuk	4	4
Ukuran	4	4
Warna	4	4
Aroma	4	4
Rasa	4	4
Tekstur	4	4
Sifat keseluruhan ( <i>overall</i> )	4	4
penyajian	4	4,5
kemasan	4	4,5

Keterangan skala :

- 1= sangat tidak suka
- 2=tidak suka
- 3=agak suka
- 4=suka
- 5=sangat suka

Pada tahap Uji Validasi I produk Taco tempe diterima tanpa harus melakukan uji Validasi II.

Table 3.1 Uji Validasi Dosen 2

Para meter sensoris	Sampel	
	Produk acuan	Produk pengembangan
Bentuk	5	5
Ukuran	5	5
Warna	4	4
Aroma	4	4
Rasa	3	3
Tekstur	4	4
Sifat keseluruhan ( <i>overall</i> ) penyajian kemasan	4 4 4	4 4 4

Keterangan skala :  
 1= sangat tidak suka  
 2=tidak suka  
 3=agak suka  
 4=suka  
 5=sangat suka

Pada tahap Uji Validasi I produk Taco tempe diterima tanpa harus melakukan uji Validasi II.

**Disseminate**

Disseminate adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga tahap penyebarluasan atau publikasi dengan uji penerimaan masyarakat. Pengujian ini dilakukan dengan cara penyebarluasan produk kepada panelis yang tidak berpengalaman sebanyak 50 orang dan diberikan borang untuk mengetahui tingkat penerimaan di masyarakat. Hasil uji panelis dengan uji paired t-test disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi data uji tahap Dessimnate

Sifat Sensoris	Produk	Produk
	Acuan	Pengembangan
Warna	3.16	3.94
Aroma	3.36	4.02
Rasa	4.34	4.74
Tekstur	3.16	3.80
Kemasan	4.22	4.46
Keseluruhan	3.06	3.94

(Tabel ini dihitung dengan penyesuaian hasil spss pada tahap pertama di "pared sample statistic").



**Paired Sample T-Test**

Menurut Sugiyono (2015), paired sample t-test merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sesudah diberikan perlakuan. Untuk memudahkan menganalisis data tersebut penelitian ini menggunakan software SPSS version 16.

Table 5 Sample Statistic

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	warna acuan	3.16	50	.817	.116
	warna pengembangan	3.94	50	1.096	.155
Pair 2	aroma acuan	3.36	50	.722	.102
	aroma pengembangan	4.02	50	.795	.112
Pair 3	rasa acuan	4.34	50	.626	.089
	rasa pengembangan	4.74	50	.487	.069
Pair 4	tekstur acuan	3.16	50	.817	.116
	tekstur pengembangan	3.80	50	.926	.131
Pair 5	kemasan acuan	4.22	50	.840	.119
	kemasan pengembangan	4.46	50	.813	.115
Pair 6	keseluruhan acuan	3.06	50	.956	.135
	keseluruhan pengembangan	3.94	50	.935	.132

Table 6 sample correlation

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	warna acuan & warna pengembangan	50	-.285	.045
Pair 2	aroma acuan & aroma pengembangan	50	-.155	.282
Pair 3	rasa acuan & rasa pengembangan	50	.162	.261
Pair 4	tekstur acuan & tekstur pengembangan	50	-.146	.313
Pair 5	kemasan acuan & kemasan pengembangan	50	.416	.003
Pair 6	keseluruhan acuan & keseluruhan pengembangan	50	-.087	.547

Table 7 paired sample t-test

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	warna acuan - warna pengembangan	-.780	1.542	.218	-1.218	-.342	-3.576	49	.001
Pair 2	aroma acuan - aroma pengembangan	-.660	1.154	.163	-.988	-.332	-4.045	49	.000
Pair 3	rasa acuan - rasa pengembangan	-.400	.728	.103	-.607	-.193	-3.883	49	.000
Pair 4	tekstur acuan - tekstur pengembangan	-.640	1.321	.187	-1.015	-.265	-3.426	49	.001
Pair 5	kemasan acuan - kemasan pengembangan	-.240	.894	.126	-.494	.014	-1.899	49	.063
Pair 6	keseluruhan acuan - keseluruhan pengembangan	-.880	1.394	.197	-1.276	-.484	-4.462	49	.000

t.tabel = 2.009 (liat di nilai t table spss)

t hitung:

1. Warna = -3.576 = 3.576 < 2.009 (Ada perbedaan signifikasi)
2. Aroma = -4.045 = 4.045 > 2.009 (Ada perbedaan signifikasi)
3. Rasa = -3.883 = 3.883 > 2.009 (Ada perbedaan signifikasi)
4. Tektur = -3.426 = 3.426 > 2.009 (Ada perbedaan signifikasi)
5. Kemasan = -1.899 = 1.899 < 2.009 (Tidak ada perbedaan signifikasi)
6. Keseluruhan = -4.462 = 4.462 > 2.009 (Ada perbedaan signifikasi)

**Kemasan Produk**

Kemasan produk menggunakan kemasan box karton sebagai kemasan sekunder. box karton ukuran 10x 10x 10 cm terdiri dari 2 bagian yaitu bagian bawah berwarna coklat yang digunakan sebagai wadah. Kemasan primer merupakan kemasan yang digunakan untuk mewadahi produk dan melindungi produk secara langsung bersentuhan dengan produk yang dijual. Kemasan (packaging) merupakan aktivitas merancang dan memproduksi wadah atau bungkus suatu produk (Kotler dan Armstrong, 2008:275), tetapi kegunaan kemasan sekarang ini tidak sebatas sebagai pembungkus saja.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa taco tempe dapat diterima dengan kandungan substitusi tepung tempe sebesar 10%. Hasil uji terhadap 50 panelis menunjukkan adanya perbedaan pada warna, tekstur, dan rasa pada produk acuan maupun pengembangan.

## PENYAKSIAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Ichda Chayati, MP., selaku dosen program studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) atas bimbingannya selama ini sehingga proses penelitian ini berjalan dengan baik dan lancar, para panelis yang telah membantu dalam proses pengambilan data, serta seluruh pihak yang telah membantu sehingga artikel dapat disusun dengan baik

## REFERENSI

- Astawan, Made. 2008. Sehat dengan hidangan hewani. Jakarta: Penebar Swadaya
- Banobe, C. O., Kusumawati, I. G. A. W., dan Wiradnyani, N. K. 2019. Nilai Gizi makro dan aktivitas antioksidan tempe kedelai (*Glycine max L.*) kombinasi biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*). *Pro Food*, 5(2), 486–495. <https://doi.org/10.29303/PROFOOD.V5I2.111>
- Izzatunnisa (2022) SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF (Modified Cassava Flour) PADA PEMBUATAN TACO DENGAN PENAMBAHAN ISIAN SAWUT
- Mansur, J., Ahmad, S., Hadi, R., dan Ikeu, E., 2014. Pengembangan Formulasi Minuman Olahraga Berbasis Tempe Untuk Pemulihan Kerusakan Otot. *Jurnal AGRITECH* 34(3), 285-290.
- Sarwono, B. (1996). Membuat Tempe dan Oncom. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susianto. 2011. Peran Formula Tempe Sebagai Sumber Vitamin B12 dan Implementasinya untuk Diet Vegetarian. Depok (ID): Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Winarno F.G., 1985. Tempe Making on Various Substrates. Didalam: Asian Symposium on Non Salted Soybean Fermentation Tsukuba