

# TEPUNG TEMPE SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN CHURROS

Okky Tito Yudhistira<sup>1</sup>, Mutiara Nugraheni<sup>2</sup>

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

[okkytito.2021@sudent.uny.ac.id](mailto:okkytito.2021@sudent.uny.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung tempe terhadap kualitas sensoris, tekstur, dan nilai gizi dari churros. Tepung tempe dipilih sebagai bahan substitusi karena kandungan proteinnya yang tinggi serta potensi peningkatan nilai gizi pada produk akhir. Metode penelitian melibatkan formulasi churros dengan variasi proporsi tepung tempe (15%, 30%, dan 45%) dan analisis karakteristik fisik serta sensoris dari setiap sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung tempe secara signifikan mempengaruhi tekstur dan cita rasa churros. Churros dengan substitusi 30% tepung tempe menunjukkan keseimbangan optimal antara rasa dan tekstur. Studi ini menyimpulkan bahwa tepung tempe merupakan alternatif yang potensial dalam pengembangan produk churros yang lebih sehat tanpa mengorbankan kualitas sensoris yang diinginkan oleh konsumen. Tujuan penelitian ini adalah 1) Menentukan resep produk Churros Tempe. 2) Menentukan penyajian dan kemasan untuk produk Churros Tempe. 3) Menentukan tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Churros Tempe. 4) Menentukan harga jual dan break-even point produk Churros Tempe. Penulis akan membuat olahan Churros yang akan menggunakan tepung tempe sebagai substitusi tepung terigu untuk membuat inovasi produk. Penelitian ini menggunakan metode 4D untuk menghasilkan suatu olahan yang dapat diterima masyarakat. Hasil perhitungan T-Test menunjukkan adanya perbedaan nyata pada uji sensoris antara produk acuan dan produk pengembangan. Namun, nilai rata-rata pada produk pengembangan lebih kecil, sehingga meskipun terdapat perbedaan yang signifikan, beberapa panelis lebih menyukai produk acuan. Kesimpulannya, produk pengembangan dapat diterima, meskipun akan sedikit sulit diterima.

**Kata kunci:** Churros, Tepung Tempe, Substitusi Tepung

## PENDAHULUAN

Tempe adalah produk fermentasi tradisional Indonesia yang dihasilkan dari fermentasi biji kedelai menggunakan kapang *Rhizopus spp.* Produk ini tidak hanya dikenal karena cita rasanya yang khas tetapi juga karena nilai gizinya yang tinggi. Tempe kaya akan protein, serat, vitamin B, mineral seperti kalsium dan zat besi, serta senyawa bioaktif seperti isoflavon yang memiliki berbagai manfaat kesehatan. Keunikan tempe terletak pada proses fermentasinya yang meningkatkan pencernaan protein dan ketersediaan nutrisi, menjadikannya salah satu sumber protein nabati yang unggul. Tepung tempe merupakan bentuk olahan tempe yang dihasilkan melalui proses pengeringan dan penggilingan. Produk ini

memiliki potensi besar sebagai bahan substitusi dalam berbagai formulasi produk pangan, terutama karena kandungan nutrisinya yang lebih baik dibandingkan dengan tepung terigu. Tepung tempe mengandung protein yang lebih tinggi, asam amino esensial, dan serat makanan yang lebih banyak, serta memiliki potensi untuk memperbaiki profil lipid dalam produk pangan. Selain itu, penggunaan tepung tempe dapat membantu diversifikasi produk pangan berbasis tempe, meningkatkan nilai tambah ekonomi bagi produsen tempe, serta mendukung pola makan sehat. Namun, meskipun manfaat nutrisinya menjanjikan, substitusi tepung terigu dengan tepung tempe dalam produk pangan sering kali menghadapi tantangan dalam hal perubahan sifat

fisikokimia dan sensoris. Tekstur, rasa, dan penampakan produk akhir dapat mengalami perubahan signifikan yang mungkin tidak sesuai dengan preferensi konsumen. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi formulasi optimal yang dapat mengintegrasikan tepung tempe tanpa mengorbankan kualitas sensoris produk. Churros, sebagai salah satu produk makanan ringan yang populer, menawarkan peluang menarik untuk penerapan tepung tempe. Churros tradisional biasanya dibuat dari adonan tepung terigu yang digoreng dan diberi taburan gula. Mengingat popularitasnya yang luas dan fleksibilitasnya dalam penerimaan rasa dan tekstur, churros merupakan kandidat ideal untuk penelitian ini. Substitusi tepung terigu dengan tepung tempe dalam pembuatan churros diharapkan tidak hanya meningkatkan nilai gizi tetapi juga memberikan alternatif produk yang lebih sehat bagi konsumen yang sadar kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung tempe terhadap kualitas sensoris, tekstur, dan nilai gizi dari churros. Analisis akan dilakukan terhadap berbagai proporsi tepung tempe dalam adonan churros untuk menentukan formulasi yang optimal. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi penting dalam pengembangan produk pangan berbasis tepung tempe yang tidak hanya sehat tetapi juga memenuhi standar kualitas sensoris yang diharapkan oleh konsumen.

## **METODE**

Penelitian yang digunakan menggunakan metode R&D dan 4D. R&D adalah tahap awal dan tahap eksplorasi dengan melakukan riset dan pengembangan serta pengujian pada suatu produk.

Model 4D merupakan kepanjangan dari Define, Design, Develop dan Dessimination. Model ini diperkenalkan oleh Thiagerajan pada 1974. Melihat dari pemberian nama model ini, nampak jelas bahwa dalam penelitian pengembangan dengan model 4D

menggunakan 4 langkah utama.

### *1. Define*

Churros adalah makanan ringan berbentuk panjang dan silindris yang terbuat dari adonan dasar yang terdiri dari tepung terigu, air, mentega, dan telur, yang digoreng dalam minyak panas hingga berwarna keemasan dan bertekstur renyah. Pada Tahap ini mengumpulkan tiga resep acuan dalam pembuatan adonan churros, lalu di uji coba untuk mendapatkan satu resep acuan yang akan digunakan sebagai kontrol produk untuk melakukan pengembangan.

### *2. Design*

Pada tahap ini, setelah memperoleh resep acuan dari uji *define* akan dilakukan pengembangan. Rancangan produk yang dikembangkan adalah penggunaan Tepung tempe sebagai pengganti sebagian atau seluruh bahan utama pembuatan yang digunakan dalam proses pembuatan adonan churros

### *3. Development*

Pada tahap ini, akan dilakukan uji coba antara resep acuan dan resep pengembangan yang telah terpilih. Produk disajikan secara utuh lengkap dengan kemasan dan plating. Lalu di uji coba melalui uji validasi I dan II.

### *4. Dessiminate*

Pada tahap ini, produk dipamerkan dan dilakukan uji kesukaan pada para panelis yang hadir ke pameran. Jumlah panelis adalah 50 panelis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Churros adalah makanan ringan berbentuk panjang dan silindris yang terbuat dari adonan dasar yang terdiri dari tepung terigu, air, mentega, dan telur, yang digoreng dalam minyak panas hingga berwarna keemasan dan bertekstur renyah. Pada pengembangan kali ini, peneliti mensubstitusi bahan utama adonan churros menggunakan tepung tempe sebagai substitusinya.

### 1. Define

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan tiga resep dari berbagai sumber lalu dianalisis hingga mendapatkan satu resep acuan yang akan digunakan sebagai kontrol dari produk yang akan dibuat dengan penambahan tepung tempe.

Tabel 1. Resep Acuan Churros

Bahan	Resep Acuan		
	R1	R2	R3
Tepung Protein Sedang	125 g	125 g	110 g
Garam	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Mentega	50 g	25 g	40 g
Air	250 ml	200 ml	150 ml
Gula	2 sdm	1 sdm	2 sdm
Telur	1 butir	1 <sup>1/2</sup> butir	2 butir

Sumber Resep :

1. Food Network. (n.d.). Churros recipe by Sandra Lee.
2. Churros oleh Frisian Flag Indonesia
3. Churros oleh Pufflova

Tabel 2. Tabel penilaian tahap Define

Parameter	Resep Acuan		
	R1	R2	R3
Bentuk	4	5	2
Ukuran	4	4	3
Warna	3	5	2
Aroma	3	4	3
Rasa	4	5	2
Tekstur	5	5	3
Overall	4	5	3

Pada analisis resep acuan berdasarkan uji oleh dosen, lalu dipilihlah satu resep acuan yaitu R2 dari buku berjudul Churros oleh Frisian Flag Indonesia.

### 2. Design

Dalam tahap ini, mulai merancang produk berdasarkan resep acuan yang terpilih. Pengembangan yang dilakukan adalah dengan mengganti sebagian atau seluruh bahan utama yang digunakan untuk mengadon adonan Churros. Berikut tabel formula design:

Tabel 3. Formula Design Churros

Bahan	Resep			
	Acuan	15%	30%	45%
Tep Pro Sedang	125 g	106.3 g	87,5 g	68,8 g
Garam	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Margarin	25 g	25 g	25 g	25 g
Air	200 ml	200 ml	200 ml	200 ml
Tepung tempe	-	18,7 g	37,5 g	56,2 g
Gula	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm
Telur	1 <sup>1/2</sup> butir	1 <sup>1/2</sup> butir	1 <sup>1/2</sup> butir	1 <sup>1/2</sup> butir

Tabel 4. Tabel penilaian tahap Design

Parameter	Resep			
	Acuan	15%	30%	45%
Bentuk	5	3	4	4
Ukuran	4	3	4	3
Warna	5	3	4	3
Aroma	4	3	3	3
Rasa	5	3	4	2
Tekstur	5	3	4	4
Overall	5	3	4	3

### 3. Development

Pada tahap ini dilakukan pembuatan produk sesuai dengan rancangan resep atau produk yangtelah dibuat sehingga menghasilkan produk yang akan digunakan untuk pameran produk serta uji *Dessiminate*. Produk dikemas menggunakan lunch box dan diberi sticker yangmemberikan informasi terkait produk tersebut.

Perhitungan HPP setiap produk adalah 11,500 dengan harga jual 16,000 (*mark-up HPP 34,8%*). Untuk BEP, produk minimal harus terjual 3 produk. dalam satu kali produksi dapat menghasilkan 12 produk.

### 4. Dessiminate

Pada tahap ini, dilakukan uji coba oleh panelis umum dan pameran produk. Uji *Dessiminate* dan Pameran produk dilaksanakan secara bersamaan. Panelis yang mengisi borang penilaian pada saat pameran ada 50 panelis. Berikut hasil dari tahap *dessiminate* :

Tabel 5. Penilaian panelis pada produk acuan

Bahan	Resep			
	Acuan	15%	30%	45%
Tep Pro Sedang	125 g	106,3 g	87,5 g	68,8 g
Garam	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Margarin	25 g	25 g	25 g	25 g
Air	200 ml	200 ml	200 ml	200 ml
Tepung tempe	-	18,7 g	37,5 g	56,2 g
Gula	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm
Telur	1 <sup>1/2</sup> butir	1 <sup>1/2</sup> butir	1 <sup>1/2</sup> butir	1 <sup>1/2</sup> butir

Tabel 6. Penilaian panelis pada produk pengembangan

Parameter	Pengembang				
	n				
	1	2	3	4	5
Warna			20	14	12
Aroma			17	18	11
Rasa	1	4	17	13	11
Tekstur	1	5	15	13	11
Kemasan			5	22	19
Overall		1	16	18	11

Tabel 7. Hasil Uji *Sample T-Test*

Parameter	Rata-Rata	
	Acuan	Pengembangan
Warna	4,56	3,86
Aroma	4,46	3,88
Rasa	4,4	3,68
Tekstur	4,36	3,62
Kemasan	4,64	4,3
Overall	4,46	3,88

Dari data analisis T-test pada tabel 7, telah diperoleh nilai P pada masing-masing uji sensoris. Dapat disimpulkan bahwa hasil dari uji sensoris(warna, aroma, rasa, tekstone dan overall) terdapat perbedaan nyata antara produk acuan dan pengembangan. Produk acuan memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada produk pengembangan. Sehingga dapat dikatakan walaupun terdapat perbedaan secara nyata, namun beberapa panelis lebih menyukai produk acuan.

## KESIMPULAN

Perbedaan resep pada tahap *define* terdapat pada takaran tepung terigu, mentega, air, gula serta penggunaan telur. Hasil uji produk acuan menghasilkan resep yang menggunakan lebih banyak telur dan lebih sedikit air dari dua resep yang lain nya.

Pada tahap *design* peneliti menggunakan presentase sebesar 15%, 30%, dan 45%. Hasil yang didapatkan adalah 30% penggantian tepung terigu dengan tepung tempe berpengaruh terhadap rasa, tekstur dan warna yang menjadikannya lebih sedikit gelap dibandingkan dengan produk acuannya.

Pada tahap *development* peneliti membuat produk sesuai dengan rancangan resep yang sudah ditentukan untuk validasi I dan II.

Pada tahap *disseminate* produk telah diuji coba oleh 50 panelis saat pameran berlangsung. Hasil perhitungan T-Test memiliki hasil terdapat perbedaan nyata pada uji sensoris antara produk acuan dan pengembangan, namun nilai rata-rata pada produk pengembangan lebih kecil sehingga dapat disimpulkan bahwa walaupun terdapat perbedaan secara nyata, namun ada beberapa panelis yang lebih suka terhadap produk acuan dan walaupun produk pengembangan dapat diterima mungkin produk tersebut akan lebih sulit diterima.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Analisis kandungan gizi dan uji organoleptik pada bakso tempe dengan penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*). (n.d.). *Jurnal Pendidikan Teknologi*. <https://doi.org/10.34011/jgd.v1i2.1248>
- [2] Pemberdayaan masyarakat Desa Ranoeya melalui pembuatan churros. (n.d.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(1), 12.
- [3] Analisis mutu churros daun kelor dan tepung kacang merah sebagai alternatif makanan selingan bagi remaja putri anemia. (n.d.). *Jurnal Gizi dan Dietetika*, 1(2). <https://doi.org/10.34011/jgd.v1i2.1248>
- [4] Analisis sifat fisik dan kimia churros daun kelor dan tepung kacang merah. (n.d.). *Jurnal Teknologi*

18.

- [5] Pengaruh penambahan daun kelor terhadap sifat organoleptik dan kandungan zat gizi pada churros. (n.d.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 2(1), 12-18.
- [6] Pengembangan produk churros daun kelor dan tepung kacang merah sebagai makanan selingan bagi remaja putri. (n.d.). *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 1(1), 12-18.
- [7] Food Network. (n.d.). **Churros recipe by Sandra Lee**. Retrieved from <https://www.foodnetwork.com/recipes/sandra-lee/churros-recipe-1945856>
- [8] Brilio Food. (2023). 29 Cara membuat churros, renyah, enak, dan antigagal. Brilio Food. Diakses dari <https://www.briliofood.net/resep/29-cara-membuat-churros-renyah-enak-dan-antigagal-2304155.html>
- [9] Frisian Flag Indonesia. (2023). 7 Resep churros yang simpel untuk camilan di rumah. Frisian Flag. Diakses dari <https://www.frisianflag.com/resep/resep-churros>