

**ROTI GORENG SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE BERISI TEMPE BALADO
DENGAN KANDUNGAN PROTEIN TINGGI**

Hana Aulia Syahidah¹, Mutiara Nugraheni²

^{1,2}Departemen Pendidikan Tata Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : hanaaulia.2021@student.uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:

2 September 2024;

Diperbaiki:

10 November 2024;

Diterima:

1 Desember 2024

Tersedia daring:

21 Desember 2024.

Kata kunci

Roti Goreng, Tepung

Terigu, Substitusi

Tepung Tempe,

Masyarakat Umum

ABSTRAK

Roti goreng merupakan produk roti yang dibuat dengan menggunakan mixer, terbuat dari adonan roti yang kemudian di fermentasi dengan ragi agar bisa mengembang dan digoreng dalam minyak panas. Roti goreng tempe ini merupakan sebuah produk alternatif snack atau camilan bercita rasa pedas, gurih, serta memiliki kandungan protein yang tinggi menggunakan substitusi tepung tempe. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menemukan resep produk *Friebsoy*, 2) menentukan kemasan produk *Friebsoy*, 3) mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk *Friebsoy*, 4) menentukan harga jual dan BEP produk *Friebsoy*. Metode penelitian yang digunakan dalam produk ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*. Pembuatan *Friebsoy* 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 *Friebsoy* yang tepat dengan substitusi tepung tempe 40%, 2) kemasan produk *Friebsoy* menggunakan paper box berukuran 16 x 9 x 5 cm, 3) daya terima produk *Friebsoy* di masyarakat ditunjukkan dengan penilaian uji sensoris dan adanya hasil analisis uji *paired t-test*. Pada nilai p-value dari segi warna, aroma rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan seara berturut-turut bernilai 1.000; 0,165; 0,117; 0,740; 0.001; dan 0,528 dimana seluruhnya memiliki hasil yang pada produk acuan > produk pengembangan, sehingga produk diantara keduanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga penerimaan masyarakat terhadap produk *friebsoy* yang lebih rendah dibanding roti goreng coklat pada umumnya, dan 4) harga jual *Friebsoy* Rp. 2.900/pcs dengan BEP sebanyak 150 pcs.

PENDAHULUAN

Sebagai masyarakat Indonesia yang membutuhkan energi sebelum melakukan aktivitas di pagi hari untuk memenuhi kebutuhan energi serta gizi yang lengkap. Karena pada umumnya di Indonesia makanan pokoknya adalah nasi, dan rata-rata orang Indonesia selalu memenuhi kebutuhannya dengan mengonsumsi nasi. Banyak generasi milenial sarapan pagi menggunakan roti atau susu. Roti sendiri memiliki bahan dasar yaitu tepung terigu yang diragikan ataupun dipanggang. Memiliki varian rasa, warna, dan bentuk yang berbeda-beda namun tidak mengubah kandungan yang ada didalamnya. Roti sendiri bisa dijadikan sebagai makanan utama pengganti nasi. Jenis roti ada berbagai macam salah satunya roti goreng. Roti goreng ini diperlakukan tidak dengan pemanggangan namun hanya roti biasa yang digoreng.

Roti goreng sendiri merupakan sebuah roti yang memiliki ciri-ciri permukaan luar gurih dan isi yang bisa dimodifikasi sesuai dengan selera dan digoreng dalam minyak panas dengan metode *deep fryng*, ataupun dengan mentega agar meresap kedalam rotinya.

Hasil penelitian yang didapatkan menjelaskan bahwa dalam pembuatan roti, adonan ini baik ditunjukkan oleh kekuatan gluten yang tinggi dimana merupakan kombinasi dari ekstensibilitas, elastisitas, dan plastisitas. Jenis pada kuantitas protein yang ada pada gluten berperan penting dalam pembuatan roti. Tepung terigu ini memiliki kandungan protein yang tinggi dan memiliki kekuatan gluten yang tinggi dan ditunjukkan oleh kemampuan penyerapan air yang besar, adonan yang elastis, dan volume roti yang besar. Namun, pada tepung terigu yang memiliki kandungan protein yang rendah menghasilkan sebuah kekuatan gluten yang rendah sehingga tidak mampu menghasilkan sifat adonan dan mutu pangan pada roti dengan baik.

Alasan menggunakan roti goreng sebagai alternatif pengganti sarapan pagi adalah karena memiliki kandungan yang bisa disetarakan dengan nasi, kandungan protein yang terdapat dalam roti mencapai 9,7%, lebih tinggi dibandingkan nasi yang hanya 7,8% (Jenie, 1993). Roti ini akan dikembangkan menjadi roti goreng si tempe, karena menu ini masih jarang dan belum ditemukan dikalangan generasi milenial dan bisa menggantikan nasi sebagai makanan utama. Tempe sendiri sudah diketahui juga memiliki kandungan protein yang baik bagi kesehatan.

METODE

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu protein tinggi dengan substitusi tepung tempe yang di campur dengan bahan yang lain seperti ragi,

mentega, telur, air dingin, dan gula. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *mixer, bowl, rounding mat, sendok, timbangan, wajan, dan wrap plastic*.

Prosedur Pembuatan Roti Goreng Tempe (*Friebsoy*)

Proses pembuatan roti goreng tempe ini diawali dengan mencampurkan tepung terigu dengan substitusi tepung tempe yang menggunakan perbandingan 1:3, kemudian masukkan susu bubuk, gula, ragi, dan air dingin lalu di aduk menggunakan mixer. Kemudian jika sudah setengah kalis masukkan mentega sesuai dengan resep. Setelah kalis semua maka ambil adonan dan *rounding* sebentar kemudian di *proofing* selama 30 menit, timbang adonan dengan berat per pcs 15 gr lalu isi dengan tempe balado secukupnya kemudian di *rounding* dan *proofing* lagi sekitar 15 menit.

Siapkan putihan telur dan tepung panir, lalu celupan adonan yang sudah mengembang secara bergiliran ke putihan telur kemudian ke tepung panir. Lalu digoreng pada minyak panas dengan metode *deep fryng* hingga berwarna *golden brown*.

Prosedur Pembuatan Tempe Bolognese Sauce

Proses pembuatan saus *bolognese* dengan tambahan tempe ini dibuat dengan mencampurkan saus pedas, saus tomat, lada bubuk, dan amsukkan tempe yang sudah dihaluskan dengan *chopper*, lalu aduk merata dan taburkan garam sesuai dengan selera.

Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan *research and development* (R&D) dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui sebuah proses ataupun langkah yang bersifat berulang-ulang seperti pengujian di lapangan, revisi pada produk hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pembuatan roti goreng tempe 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 di disseminasikan melalui pameran dan artikel ilmiah.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif. Tingkat kesukaan panelis terhadap kesukaan dan kualitas roti goreng tempe ini diuji dengan cara penilaian secara uji organoleptik dengan menilai enam indikator, yaitu berupa warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan sifat keseluruhan

(overall) melalui uji borang sensoris. Data yang diperoleh dari uji sensoris lalu diuji menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan daya terima antara produk acuan (roti goreng isi coklat) dan produk pengembangan (roti goreng isi tempe balado).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tahap *Define*

Tahap *define* merupakan tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini, di tiga resep tersebut akan diuji kepada dosen pembimbing dan akan mendapatkan satu resep acuan, dinilai dari segi tekstur, warna, rasa, warna, aroma, dan bentuk. Dari resep acuan yang terpilih akan dilakukan substitusi dengan tepung tempe. tahap *define* ini peneliti melakukan literasi untuk memperoleh 3 resep acuan. Dari

Berikut pemaparan dari tiga resep acuan yang digunakan pada tahap *define* ini

	Bahan	R1	R2	R3
Ketiga resep acuan diatas sudah diuji coba oleh dosen pembimbing. Hasil dari ketiga resep acuan yang terpilih dapat dipaparkan pada tabel berikut:	Tepung terigu protein tinggi (g)	175	200	500
	Margarin (g)	15	30	25
	Telur (butir)	-	1	1
	Kuning telur (butir)	1	1	-
	Susu bubuk (gr)	25	15	20
	Ragi instan (gr)	4	4	4
	Gula pasir (gr)	15	25	30
	Air es (ml)	100	120	
	Susu full cream	-	-	200

Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	4,8	4	4,2
Ukuran	4,2	4,2	4,4
Warna	4,6	4	3,6
Aroma	4,8	4,4	3,4
Rasa	4,8	4,4	3,4
Tekstur	3,8	4,4	3,8

Keseluruhan	4,4	4,2	3,6
n			

Dengan hasil tahap *define* pada tabel diatas, maka diambil keputusan bahwa dalam penelitian ini akan menggunakan resep acuan 2 (R2) sebagai resep yang terpilih dan akan digunakan. Pemilihan resep acuan 2 (R2) menghasilkan kareteristik keseluruhan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

b. Tahap *Design*

Setelah tahap *define* selesai akan dilanjutkan pada atahp design. Pada tahap ini, resep acuan yang sudah terpilih dimodifikasi kemudian dikembangkan dengan substitusi tepung tempe dan menambahkan saus *bolognaise* yang diperpadukan dengan tempe. Presentase substitusi tepung tempe yang digunakan sebesar 20%, 40%, dan 60%. Panelis yang melakukan validasi yaitu dosen pembimbing, mahasiswa, dan panelis terlatih.

Berikut ada beberapa tahapan *design* yang telah dilalui dalam menemukan presentase yang tepat untuk roti goreng dengan substitusi tepung tempe.

Bahan	Acuan terpilih	Pengembangan		
	R 0%	F1 20%	F2 40%	F3 60%
Tepung terigu protein tinggi (gr)	200	180	160	140
Tepung tempe (gr)	-	20	40	60
Margarin (gr)	30	30	30	30
Telur (butir)	1	1	1	1
Kuning telur (butir)	1	1	1	1
Susu bubuk (gr)	15	15	15	15
Ragi instan (gr)	4	4	4	4
Gula pasir (gr)	25	25	25	25
Garam (sdt)	-	1	1	1
Air es (ml)	150	150	150	150

Berdasarkan hasil uji coba pada substitusi tepung tempe dengan nilai 20% (F1), 40% (F2), 60% (F3), dan dari hasil diatas akan dipaparkan dalam tabel sebagai berikut

Sifat sensoris	Nilai rerata			
	Resep acuan terpilih	F1	F2	F3
Bentuk	4,6	4,8	4,4	4,2
Ukuran	4	4,2	4	3,8
Warna	4,4	4,6	4,8	4,2
Aroma	4,2	4,2	3,8	3,2
Rasa	4,4	3,2	2,8	2,6
Tekstur	4,2	4,4	3,6	3,2
Keseluruhan	4,6	3,8	3,4	3,2

c. Tahap *Develop*
Setelah tahap design atau dua validasi maka dilanjutkan tahap *develop*, ditahap dengan teknik penyajian acuan dan produk pengembangan secara bersamaan.

Tahap validasi I produk *friebsoy* memiliki beberapa masukan dari panelis, ukuran terlalu besar, isian kurang banyak, kemasan kurang menarik. Kemudian diperbaiki setelahnya yaitu pada tahap validasi II, sehingga nanti menghasilkan produk dengan bentuk dan ukuran yang baik, isian secukupnya, serta menyajikan dengan kemasan yang layak dan menarik.

Pada uji sensoris tahap *develop* ini dilakukan kepada 3 orang panelis, yaitu 2 orang dosen dan 1 orang dari industri. Hasil uji sensoris ini disajikan pada tabel berikut:

Sifat sensoris	Nilai rerata	
	Resep acuan terpilih	Resep pengembangan terpilih
Bentuk	3,5	4
Ukuran	3	4
Warna	3,5	4,5
Aroma	3,5	5
Rasa	3,5	4

Tekstur	3	4,5
Keseluruhan	3,5	4,5

d. Tahap *Disseminate*

Setelah melalui 3 tahap validasi, ini merupakan tahap terakhir dari model penelitian ini yaitu *disseminate*. Tahap *disseminate* merupakan tahap terakhir, tahap penyebarluasan atau tahap publikasi dengan uji penerimaan masyarakat. Pengujian ini dilakukan dengan cara penyebar luasan produk atau mengadakan pameran yang memiliki tujuan yaitu dengan memamerkan produk roti goreng isi coklat yang dikembangkan menjadi dan juga dilakukan pengujian dengan cara penyebarluasan produk kepada panelis yang tidak berpengalaman sebanyak 50 orang dan akan diberikan borang untuk mengetahui tingkat penerimaan produk kita di masyarakat. Hasil uji panelis ini akan diuji dengan uji *paired t-test* yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Sifat sensoris	Poduk acuan	Produk pengembangan
Warna	4,2 ± 0,75700 8	4,28 ± 0,671277
Aroma	4,1 ± 0,75619 4	4,02 ± 0,742023
Rasa	4,1 ± 0,81716 6	3,92 ± 0,804071
Tekstur	3,9 ± 0,76691 4	3,98 ± 0,742033
Kemasan	3,8 ± 0,84973 2	4,3 ± 0,707107
Keseluruhan n	4,2 ± 0,67883 2	4,16 ± 0,618095 5

Hasil uji *paired t-test* diatas telah menunjukkan nilai *p-value* dari segi warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan secara berturut-turut dengan nilai 1.000; 0,165; 0,117; 0,740; 0.001; dan 0,528 dimana produknya memiliki nilai yang berbeda-beda, beberapa $< \alpha = 0,05$ dan beberapa $> \alpha$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa perbedaan signifikan dan juga tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap tingkat penerimaan masyarakat antara produk acuan dan pengembangan. Hal ini menunjukkan minat masyarakat terhadap roti goreng coklat lebih tinggi dibanding roti goreng tempe.

Pada tahap *disseminate* ini dilakukan ketika Pameran Inovasi Produk Boga 2024. Pameran ini diikuti oleh seluruh mahasiswa Pendidikan Tata Boga 2021. Juga dihadiri panelis dengan jumlah 50 orang masyarakat umum yang merupakan pengunjung pada acara pameran ini.



Kemasan produk

Kemasan produk ada dua yaitu pada produk acuan menggunakan kertas roti berukuran 11 x 11 dan dilekatkan stiker pada bagian penutupnya. Kemudian untuk kemasan produk pengembangan menggunakan paper box kardus berwarna putih yang diberi stiker pada bagian atasnya dengan logo dan *ingredients* yang digunakan. Pemilihan box sebagai kemasan ini agar memudahkan panelis dalam mencoba dan membawa produk.

Harga Jual dan BEP

Adanya penetapan harga jual merupakan sebuah cara atau strategi yang dimana memiliki tujuan agar dapat menganalisa keuntungan pada sebuah bisnis. Penetapan harga ini juga merupakan total biaya yang sama dengan total penghasilan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak akan ada labna ataupun rugi yang diterima oleh sebuah perusahaan. (Dwi Prastowo, 2015:158) harga sendiri merupakan uang atau nilai yang akan diberikan kepada pelanggan atau konsumen sebagai imbalan atas penawaran tertentu yang memiliki fungsi memuaskan semua kebutuha serta keinginan mereka.

Perhitungan harga jual produk *friebsoy* (roti goreng tempe), menggunakan metode mark up dengan harga per kemasan sebesar Rp. 2.900 berisi 1 buah *friebsoy*. Harga produk dibandingkan dengan olahan *friebsoy* sendiri dengan harga rata-rata Rp.3000 per pccs, produk *friebsoy* ini mampu bersaing untuk masuk pasar. Pada pemasaran produk ini dapat dilakukan dengan cara promosi pada pamflet yang ditempel pada beberapa titik didaerah penjualan tersebut ataupun perorangan melalui media sosial.

Dengan cara ini diharapkan promosi dan pemasaran produk *friebsoy* dapat langsung diterima dan langsung tersampaikan kepada target konsumen, yaitu dari anak kecil hingga kalangan lansia yang mana lebih sering tertarik pada produk yang unik dan jarang ditemui pada umumnya.

Diskusi

Data dari penelitian ini memiliki hasil yang kurang sesuai dengan hasil yang harusnya terjadi, pada substitusi tepung tempe pada menu roti goreng tempe memiliki respon yang kurang cocok pada menu tersebut, dikarenakan memiliki permasalahan rasa pada produk roti goreng tempe dimana roti goreng yang disubstitusi menggunakan tepung tempe rasanya akan sedikit lebih pahit dan agak berbeda dengan produk roti goreng tanpa substitusi tepung tempe. Dari beberapa penelitian lain dan jurnal yang ada, karena kandungan pada tepung tempe ini memiliki kadar kedelai yang lebih banyak dibandingkan dengan tepung yang biasa digunakan pada pembuatan roti goreng pada umumnya dan juga perbandingan tepung tempe dan tepung terigu sangat banyak. Maka dari itu mengakibatkan rasa pada produk roti goreng tempe ini menghasilkan rasa yang enak namun sedikit agak pahit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa produk *Friebsoy* dengan substitusi tepung nila 40% ini banyak terpilih dengan kemasan paper box yang berukuran 19 x 6 x 9 cm sebagai kemasan yang digunakan pada produk pengembangan dan memiliki nilai *value* dari segi aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan dan keseluruhan secara urut yaitu bernilai 1.000; 0,165; 0,117; 0,740; 0.001; 0,528 [1]

REFERENSI

- [1] G. G. R. R. L. Chandra, "Identifikasi Jenis Tepung Terigu Pada Roti Goreng Berdasarkan Fitur LBP Dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan," *Jurnal Algoritme*, pp. 90-102, 2020.
- [2] R. D. Astuti, ""Pengaruh proofing dan konsentrasi ragi terhadap kualitas mutu roti goreng", " *Bulletin Agro Industri 51.2*, pp. 25-33, 2024.
- [3] D. M. Gustinya, "Analisis Perbandingan Harga Pokok Produksi Roti Goreng Menggunakan Metode Tradisional dengan Metode Activity Based Costing (abc)," *Jurnal Akuntansi dan Bisnis*, pp. 63-72, 2019.
- [4] A. Melianti, "Inovasi Produk Roti Goreng Isi Kacang Hijau (Sebagai Alternatif Pengganti Daging Dari Protein Nabati)," *Diss Universitas Pendidikan Indonesia*, 2016.
- [5] A. B. Nisa, "Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) untuk Perbaikan Kualitaa Roti Goreng Isi Produksi UMKM Diva Food and Bakery di kota Bekasi," *Docctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember*, 2022.
- [6] R. A. Silalong, "Penjualan Roti Goreng Sebagai Usaha Bisnis Dalam Meningkatkan Usaha Mikro Kecil (UMK) di Kota Palopo.," *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, pp. 52-66, 2023.
- [7] F. R. ARSJ, "Penyuluhan Kemasan dan Merk Pada Roti Goreng Lumer di Bandung," *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan 3(2)*, 2020.

- [8] G. & P. A. D. Anastasia, "Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Roti Goreng Isi Durian "During" Dengan Kapasitas Produksi 50 box (@250g) per- hari," 2021.