

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi *Churros*

Churros adalah camilan atau makanan selingan yang cara pembuatannya digoreng dengan menggunakan minyak goreng. *Churros* sangat populer di negara Spanyol. *Churros* memiliki tekstur yang lembut di dalam, tapi tekstur luarnya *crunchy*. Bahan utama pembuat *Churros* adalah tepung gandum, telur, mentega, dan air. *Churros* cenderung mempunyai rasa yang gurih dan memiliki warna kuning kecoklatan karena dalam proses pembuatannya yang melalui proses penggorengan (Maghfira & Putriningtyas, 2022). Protein dalam telur yang berperan dalam pembentukan busa adalah ovalbumin. Telur memiliki peran dalam menyerap oksigen saat proses pengadukan dan pemanasan, serta berfungsi dalam membentuk struktur adonan (Sintia dan Astuti, 2018).

B. Karakteristik *Churros*

Churros adalah camilan atau makanan selingan yang proses pembuatannya dengan cara digoreng dan memiliki bentuk serta tekstur yang mirip dengan adonan kue sus khas Indonesia. Berbeda dengan kue sus, adonan *churros* tidak mengandung ragi atau bahan pengembang seperti baking soda. Proses penggorengan *churros* menyebabkan adonannya menyerap kelembapan dan menghasilkan uap air yang membantu adonan mengembang. *Churros* termasuk dalam kategori donat, tetapi *churros* memiliki bentuk yang lonjong dengan permukaan yang tidak rata serta berbagai variasi rasa (Fadhliani dkk.,

2021). *Churros* memiliki tekstur yang renyah diluar namun lembut di dalam. Kekerasan tekstur pada *churros* dapat disebabkan karena adanya proses penggorengan yang berlebihan, sehingga semakin lama penggorengan *churros* maka tekstur yang didapat akan semakin crispy (Rochmah dkk., 2019).

Penggorengan merupakan proses yang digunakan untuk mengubah kualitas bahan makanan dengan memanfaatkan minyak sebagai media panas, ketika bahan dimasukkan ke dalam minyak panas, suhu permukaan bahan meningkat dengan cepat, menyebabkan air yang terkandung di dalamnya berubah menjadi uap. Proses ini merupakan suatu proses kompleks yang melibatkan transfer panas dan massa yang terjadi secara simultan, dengan difusi antara minyak dan air di permukaan serta di dalam bahan. Penggorengan berlangsung pada suhu 130°C - 190°C. Proses ini juga berperan dalam pengawetan makanan melalui penghancuran mikroorganisme dan aktivitas enzim yang dipengaruhi oleh panas, serta penurunan kadar air (*Aw*) dalam bahan pangan (Setiarto, 2021). Syarat mutu *churros* didasarkan pada syarat mutu donat menurut SNI 8372:2018 dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Syarat Mutu Donat menurut SNI 8372:2018

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Normal
2	Kadar air	Fraksi massa, %	Maks. 40
3	Abu tak larut asam	Fraksi massa, %	Maks. 0,1
4	Jumlah gula dihitung (sebagai sakarosa)	Fraksi massa, %	
5	Cemaran logam		
5.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,50
5.2	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,20
5.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 40
5.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
6	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,50
7	Cemaran mikrobial		
8	Deoksinivalenol	$\mu\text{g/kg}$	Maks. 500

(Sumber: BSN, 2018).

Tabel 2. Syarat Mutu Mikrobiologi Donat SNI 8372:2018

No	Jenis cemaran mikrobial	N	c	m	Persyaratan
1	Angka Lempeng Total	5	2	10^4 koloni/g	10^5 koloni/g
2	Enterobacteriaceae	5	2	10 koloni/g	10^2 koloni/g
3	Salmonella	5	0	Negatif/25 g	NA
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10^2 koloni/g	10^4 koloni/g
5	Kapang dan Khamir	5	2	5×10^2 koloni/g	10^4 koloni/g

Catatan

n adalah jumlah sampel yang diambil dan dianalisis

c adalah jumlah maksimum sampel yang boleh melampaui batas mikrobial

m, M adalah batas mikrobial

NA adalah not applicable

(Sumber: BSN, 2018)

C. Deskripsi dan Kandungan Gizi Beras Merah

Beras merah adalah beras yang dihasilkan dengan cara penggilingan dan tidak menggunakan proses polish, beras merah hanya dikupas di bagian kulitnya saja agar menjadi beras yang pecah kulit yaitu beras yang masih terdapat kulit ari di bagian endospermnya. Beras merah memiliki kandungan serat yang tinggi dan antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan beras putih sehingga beras merah memiliki keunggulan yang lebih dibandingkan beras putih. Serat dalam makanan memiliki fungsi yang sangat baik untuk kesehatan manusia (Octavia dan Indriastuti, 2023). Gambar beras merah menurut Winarti dkk. (2018) dapat dilihat pada Gambar 1. Kedudukan taksonomi tanaman beras merah menurut Departemen Kesehatan RI (2005) adalah:

Kingdom : *Plantae* (Tumbuha
 Subkingdom : *Tracheobionta*
 Super Divisi : *Spermatophyta*
 Divisi : *Magnoliophyta*
 Kelas : *Liliopsida*
 Sub kelas : *Commelinidae*
 Ordo : *Poales*
 Family : *Poaceace*
 Genus : *Oryza*
 Spesies : *Oryza nivara*



Gambar 1. Beras merah (Winarti dkk., 2018).

Serat tergolong dalam makanan yang sulit dicerna, tetapi mempunyai fungsi yang tidak dapat digantikan oleh nutrisi lain. Beras merah dapat diolah menjadi tepung beras merah yang digunakan untuk bahan substitusi dalam sebuah produk pangan. Kelebihan lainnya yang dimiliki tepung beras merah adalah penyimpanannya yang mudah dan daya tahan yang lebih tinggi jika dibandingkan dalam bentuk biji (Octavia dan Indriastuti, 2023). Kandungan gizi beras merah dan beras putih dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Kandungan Zat Gizi Beras Merah dan Beras Putih

Parameter	Beras Merah	Beras Putih
Kalori (kkal)	232	232
Protein (g)	4,88	4,10
Karbohidrat (g)	49,7	49,6
Lemak (g)	1,17	0,205
Serat (g)	3,32	0,74
Thiamin(mg)	0,223	0,176
Riboflavin (mg)	0,039	0,021
Niacin (mg)	2,730	2,050
Vitamin B6 (mg)	0,294	0,103
Folat (mcg)	10	4,1

D. Deskripsi dan Kandungan Gizi Jagung

Bagian dalam biji jagung yang memiliki lemak paling tinggi adalah lembaga jagung. Lembaga jagung perlu dipisahkan untuk mencegah tepung menjadi tengik karena adanya lemak yang terkandung. Biji jagung pada tongkol jagung melekat pada tip cap, sehingga perlu dipisahkan untuk menghindari keberadaan butir-butiran hitam. Jagung memiliki komponen terbesar yaitu karbohidrat dalam bentuk amilosa dan amilopektin (Rais, 2016).

Komponen utama dalam jagung adalah pati, yaitu sekitar 70% dari bobot biji (Rahayu dkk., 2017). Pati adalah polisakarida yang termasuk dalam karbohidrat yang terkandung dalam sel-sel tanaman. Pati memiliki komponen utama amilosa dan amilopektin (Anisa dkk., 2023). Pati jagung mengandung amilosa sebesar 24-26% dan amilopektin sebesar 74-76% (Safitri dkk., 2021). Amilopektin dalam bahan pangan dapat menghasilkan kemampuan perekat yang menyebabkan struktur adonan menjadi lebih kokoh (Istinganah dkk., 2017). Pati jagung dalam perdagangan disebut dengan tepung maizena (Suhaili, 2023). Maizena ketika digoreng cenderung lebih renyah dan mudah patah saat digigit (Setiabudi dan Batubara, 2022). Kandungan tepung maizena dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Kimia Tepung Maizena

Komposisi	Kandungan per 100 g
Kalori (Kkal)	362
Protein (g)	8,12
Total lemak (g)	3,59
Karbohidrat (g)	76,89
Air (g)	10,26
Serat (g)	7,3
Ampas (g)	1,13

(Sumber: Suryani, 2011).

E. Hipotesis

1. Kombinasi tepung beras merah dan pati jagung menyebabkan perbedaan pengaruh terhadap kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik *churros*.

2. Kombinasi tepung beras merah dan pati jagung yang tepat dapat menghasilkan produk *churros* dengan kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik terbaik.

