

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pie

1. Pengertian

Pie merupakan salah satu jenis camilan yang terdiri dari kulit pie dengan isian yang beragam. Isian pie dapat berupa bahan asin maupun manis. Pie asin menggunakan isian berupa tambahan bumbu-bumbu dan daging atau sayuran sehingga membuat rasa pie menjadi gurih. Sedangkan pie manis biasanya menggunakan olahan dari buah-buahan, susu, vla dan selai sebagai isian pada kulit pie.



Gambar 1. Pie Nanas

Sumber : tribbunnews.com

Kulit pie terbuat dari tepung terigu, mentega, air, dan garam. Pie dibuat melalui proses pemanasan menggunakan oven. Adonan pie dibentuk dengan cetakan yang biasanya berbentuk bulat (Angkih et al., 2019). Pie nanas merupakan salah satu jenis pie manis yang menggunakan selai sebagai bahan isian. Penggunaan selai nanas sebagai isian pie memberikan rasa segar saat mengonsumsi pie tersebut.

2. Syarat Mutu Pie

Persyaratan mutu pie berdasarkan SNI 01-2973-1992 yaitu :

Tabel 1
Syarat Mutu Pie

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bau	-	normal
1.2	Rasa	-	normal
1.3	Warna	-	normal
2	Kadar air (b/b)	%	maks. 5
		%	min.5
3	Protein (N x6,25) (b/b)		min.4*)
			min. 3**)
4	Asam lemak bebas (sebagai asam oleat) (b/b)	5	maks. 1,0
5	Cemaran logam		
5.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,5
5.2	Cadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2
5.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40
5.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05
6	Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5
7.1	Angka lempeng total	koloni/gr	maks 1 x 10 ⁴
7.2	Coliform	APM/g	20
7.3	<i>Escherichia Coli</i>	APM	< 3
7.4	<i>Salmonella sp.</i>		negatif/25 gram
7.5	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/gr	maks 1 x 10 ²
7.6	<i>Bacillus cereus</i>	koloni/gr	maks. 1 x 10 ²
7.7	Kapang dan kamir	koloni/gr	maks 2 x 10 ²

Keterangan :

*) untuk produk yang dicampur dengan pengisi dalam adonan

**) untuk produk yang diberikan pelapis atau pengisi (*coating/filling*) dan pai

Sumber : Standar Nasional Indonesia SNI 01-2973-1992

3. Bahan-bahan pembuatan kulit pie

a. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan bubuk atau tepung yang terbuat dari biji gandum yang dihaluskan. Pada tepung terigu terkandung karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air (Ramadhani & Rahmawati, 2022). Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten yang berfungsi untuk membuat tekstur kenyal, elastis dan pengembang pada makanan (Yaji & Sudiarta, 2023).

b. Gula halus

Gula merupakan hasil dari air nira tebu yang diuapkan dan berbentuk kristal. Gula halus merupakan jenis gula yang dihaluskan hingga berbentuk bubuk dan dicampur *cornstarch* agak tidak menggumpal (Permata & Wijaya, 2023). Fungsi gula halus dalam pembuatan pie adalah sebagai pemberi rasa manis, membuat tekstur, dan memberi warna pada kulit pie.

c. Telur ayam

Telur ayam merupakan salah satu bahan yang berperan dalam pembuatan kulit pie dan isian pie. Telur ayam berfungsi sebagai pembuat tekstur, pemberi warna dan pemberi zat gizi protein pada pie (Handayani, 2018). Pada pembuatan pie menggunakan kuning telur sebagai bahan pembuatan kulit pie. Kuning telur pada pembuatan pie akan membuat tekstur renyah pada pie (Sintia & Astuti, 2018).

d. Margarin

Margarin merupakan minyak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan memiliki konsistensi padat. Margarin berwarna kuning, memiliki rasa asin, dan umumnya memiliki aroma agak asam (Prasastono et al., 2022). Margarin lebih

tahan terhadap suhu ruang. Margarin mengandung vitamin A, vitamin D dan E, omega 3, omega 6, mengandung 80% lemak nabati, 16% air, 3% garam, emulsifier dan pewarna makanan (Sintia & Astuti, 2018).

4. Tahapan pembuatan kulit pie

Pembuatan kulit pie melalui berbagai tahap yaitu mulai dari persiapan bahan, pencampuran bahan, pendinginan adonan, pencetakan, dan tahap terakhir adalah pemanggangan. Resep dari pembuatan pie nanas tertera pada tabel.

Tabel 2
Bahan-bahan Pembuatan Kulit Pie

Nama Bahan	Satuan	Berat
Tepung terigu	gram	250
Margarin	gram	125
Gula halus	gram	10
Kuning telur	butir	1

Sumber : cookpad.com

Teknik pembuatan pie diawali dengan pembuatan kulit pie. Bahan halus seperti tepung terigu dan gula halus dicampur menjadi satu. Selanjutnya dilanjutkan penambahan margarin dan kuning telur hingga adonan menjadi padat. Setelah adonan menjadi satu, diamkan adonan di dalam lemari pendingin selama ± 20 menit.

Tahap selanjutnya adalah pencetakan. Adonan yang telah didinginkan selanjutnya bagi adonan dengan berat sama rata. Lalu pipihkan dan cetak adonan dalam cetakan dan tusuk bagian tengah adonan dengan garpu atau tidak mengembang saat dipanggang. Masukkan isian yang telah dibuat pada cetakan

adonan. Panggang dengan suhu 160°C selama 60 menit. Setelah matang, angkat pie dari oven, lalu dinginkan selama ± 10 menit. Lalu lepaskan dari cetakan.

B. Ubi Kayu/Singkong

1. Pengertian

Ubi kayu atau singkong (*Manihot esculenta crantz*) merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang banyak dibudidayakan di Indonesia (Asmoro, 2021).



Gambar 2. Singkong

Sumber : hellosehat.com

Singkong memiliki sifat lebih mudah mengenyangkan dibandingkan gandum ataupun beras. Hal itu dikarenakan singkong mengandung karbohidrat kompleks yang lebih lama terpecah menjadi gula sederhana (Palimbong et al., 2019).

Singkong sangat mudah tumbuh dimana saja dan tidak perlu memiliki perawat khusus membuat produksi singkong di Indonesia sangat melimpah. Singkong juga mudah ditemukan dimana saja, baik pasar maupun supermarket. Produksi singkong yang melimpah dapat menjadikan singkong sebagai bahan alternatif pengganti suatu bahan makanan (Harsita & Amam, 2019).

2. Kandungan gizi

Tabel 3
Kandungan Gizi Singkong per 100 gram

Unsur Gizi	Satuan	Kandungan Gizi
Energi	kkal	154
Protein	gram	1
Lemak	gram	0,3
Karbohidrat	gram	36,8
Serat	gram	0,9
Kalsium	mg	77
Fosfor	mg	24
Besi	mg	1,1
Natrium	mg	2
Vitamin C	mg	31

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

C. Tepung *Mocaf*

1. Pengertian

Tepung *mocaf* (*Modified Cassava Flour*) merupakan tepung yang berasal dari ubi kayu yang diproses melalui proses fermentasi dengan memodifikasi selnya sehingga tepung tersebut memiliki karakteristik yang lebih unggul. Proses fermentasi pada pembuatan tepung *mocaf* membuat perubahan karakteristik berupa kenaikan viskositas, kemampuan melarut dan gaya rehidrasi sehingga menyebabkan tepung *mocaf* memiliki karakteristik yang hampir sama dengan tepung terigu (Gusriani et al., 2021).

Tepung *mocaf* menggunakan bakteri *Lactobacillus* dalam proses fermentasinya untuk mensekresi enzim ekstraseluler pada ubi kayu. Selama proses fermentasi bakteri *Lactobacillus* berkembang dalam bentuk protein sel tunggal. Bakteri tersebut akan menghasilkan enzim proteinase dan menghidrolisis protein menjadi peptida sederhana. Hal tersebut akan

mengakibatkan adanya kenaikan kadar protein selama proses fermentasi (Nazriati et al., 2021).

Ubi kayu atau singkong yang diolah menjadi tepung melalui proses fermentasi memiliki keunggulan dibandingkan singkong yang diolah menjadi tepung biasa. Tepung *mocaf* memiliki keunggulan lebih seperti kandungan HCN lebih rendah dan kandungan protein yang lebih tinggi. Selain itu, tepung *mocaf* juga memiliki keunggulan sebagai sumber karbohidrat kompleks sebesar 87,3% per 100 gramnya dengan indeks glikemik yang rendah dan daya cerna pati yang baik (Pontang & Wening, 2021).

2. Kandungan gizi

Tabel 4
Kandungan Gizi Tepung *Mocaf* per 100 gram

Unsur Gizi	Satuan	Kandungan Gizi
Energi	kkal	350
Protein	gram	1,2
Lemak	gram	0,6
Karbohidrat	gram	85,0
Serat	gram	6,0
Kalium	mg	403,0
Fe	mg	15,8
Kalsium	mg	60

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

3. Syarat mutu

Tabel 5
Syarat Mutu Tepung Mocaf

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk	-	Serbuk halus
1.2	Bau	-	Netral
1.3	Warna	-	Putih
2	Benda-benda asing	-	Tidak ada
3	Serangga dalam semua bentuk sediaan dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak ada
4	Kehalusan		
4.1	Lolos ayakan 100 mesh	%b/b	Min. 90
4.2	Lolos ayakan 80 mesh	%b/b	100
5	Kadar air	%b/b	Maks. 13
6	Abu	%b/b	Maks. 1,5
7	Serat kasar	%b/b	Maks. 2,0
8	Derajat putih (MgO=100)	-	Min. 87
9	Belerang dioksida (SO ₂)	%b/b	Negatif
10	Derajat asam	MI NAOH 1 N 100 g	Maks. 4,0
11	HCN	Mg/kg	Maks. 10
12	Cemaran logam		
12.1	Cadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,2
12.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,3
12.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
12.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
13	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,5
14	Cemaran mikroba		
14.1	Angka lempeng total (35°C, 48 jam)	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ⁶
14.2	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	Maks. 10
14.3	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	<1 x 10 ⁴
14.4	Kapang	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ⁴

Sumber : Standar Nasional Indonesia SNI 7622-2011

D. Tempe

1. Pengertian

Tempe merupakan makanan khas Indonesia yang mudah dijumpai dan memiliki harga yang terjangkau. Tempe merupakan olahan fermentasi dari biji kedelai dengan kapang *Rhizopus oligosporus* atau *Rhizopus oryzae* atau secara umum disebut sebagai ragi tempe. Tempe juga dikenal sebagai makanan yang unik dan termasuk jenis makanan hasil bioteknologi serta mengandung kandungan gizi yang tinggi. Karakteristik tempe yaitu berwarna putih serta memiliki bau yang khas (Putri Wahyuni Arnold et al., 2020).



Gambar 3. Tempe

Sumber : halodoc.com

Kandungan gizi yang terdapat pada tempe lebih unggul dibandingkan olahan kedelai lainnya. Proses fermentasi pada pengolahan tempe menambah kandungan vitamin B-12, daya cerna protein dan kandungan asam folatnya meningkat. Tempe juga memiliki kandungan isoflavon yang merupakan senyawa bioaktif yang memiliki sifat antioksidatif dan antikolesterolemik (Novika et al., 2020). Tempe memiliki nilai gizi yang lebih unggul dibandingkan dengan kedelai mentah. Pada kedelai mentah terkandung zat-zat antinutrisi

seperti antitrypsin dan oligosakarida yang dapat menyebabkan kelebihan gas pada lambung.

2. Kandungan gizi

Tabel 6
Kandungan Gizi Tempe Kedelai per 100 gram

Unsur Gizi	Satuan	Kandungan Gizi
Energi	kcal	201
Protein	gram	20,8
Lemak	gram	8,8
Karbohidrat	gram	13,5
Serat	gram	1,4
Abu	gram	1,6
Kalsium	mg	155
Fosfor	mg	326
Besi	mg	4,0
Natrium	mg	9
Kalium	mg	234,0
Seng	mg	1,7
Thiamin	mg	0,19
Riboflavin	mg	0,59
Niasin	mg	4,9

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

E. Tepung Tempe

Tempe memiliki sifat daya simpan yang tidak tahan lama. Menjadikan tempe sebagai tepung merupakan salah satu cara untuk memperpanjang daya simpan serta tepung tempe juga dapat diolah sebagai bahan pembuatan produk pangan lainnya (Kristanti et al., 2020). Tepung tempe merupakan tepung yang terbuat dari proses tempe yang melalui proses pemanasan dan pengeringan lalu dihaluskan hingga menjadi tepung. Menurut penelitian (Yuliana, 2016) pada (Sari & Ismawati, 2023) tepung tempe memiliki kandungan protein sebesar 63% dan zat besi sebesar 24,5%.

Proses pembuatan tepung tempe diawali dengan pemotongan tempe dengan ketebalan $\pm 10\text{-}20$ mm. Potongan tempe tersebut selanjutnya dikukus pada suhu $75\text{-}85^{\circ}\text{C}$ selama 10 menit. Tujuan proses pengukusan tersebut adalah untuk menonaktifkan enzim dan jamur pada tempe. Tempe yang sudah dikukus selanjutnya ditiriskan dan dikeringkan pada suhu 50°C selama ± 5 jam. Tempe yang sudah kering selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ayakan 40 mesh (Kristanti et al., 2020)