

**PENGOLAHAN UBI KAYU/SINGKONG (*MANIHOT ESCULENTA CRANTZ*)  
MENJADI TEPUNG MOCAF DENGAN MENGGUNAKAN FERMENTASI RAGI TAPE**

**Nurul Indah Puspitasari, Tanjung Mayang Vida Santi, S.Pd., M.Pd, Eny Muzayana, S.TP,  
dan Rohmat Priya Atmaja, M.Sc  
Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMK N 1 Mejayan**



Ubi kayu atau singkong (Shutterstock.com)

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Salah satu sumber daya alam yang banyak berada di Indonesia adalah ubi kayu. Ubi kayu merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pangan, pakan, sumber energi, dan berbagai macam keperluan industri. Ubi kayu merupakan tanaman yang memiliki waktu tanam selama 7 – 12 bulan sebelum siap dipanen. Ubi kayu berbentuk seperti

silinder yang ujungnya mengecil dengan diameter rata-rata 2 – 5 cm dan panjang sekitar 20 – 30 cm. Ubi kayu terus berkembang di negara-negara yang terkenal wilayah pertaniannya khususnya di Negara tropis di Afrika dan masuk ke Indonesia pada tahun 1852 (Prihatman, 2000 dalam Laila, Fadhila dkk., 2018). Pada beberapa dekade ini, pemanfaatan tanaman pangan alternatif terus berkembang untuk menjaga ketahanan pangan dunia. Ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) salah satu tanaman pangan yang dimanfaatkan umbinya karena bernilai gizi tinggi dan dapat mendukung diversifikasi pangan (Laila, Fadhila dkk.,2018). Daging ubi kayu berwarna putih atau kekuning-kuningan. Singkong atau ubi kayu merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga terbesar setelah padi dan jagung.

Ubi kayu/singkong (*Manihot esculenta Crantz*) memiliki kandungan nilai gizi yang terdapat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kandungan nilai gizi ubi kayu segar per 100 gram

Nilai gizi		% AKG*
Energi	154 kkal	7,16%
Lemak total	0,30 g	0,45%
Vitamin A	0 Mcg	0%
Vitamin B1	0,06 Mg	6%
Vitamin B2	0,10 Mg	10%
Vitamin B3	0,50 Mg	3,33%
Vitamin C	31 Mg	34,44%
Karbohidrat total	36,80 g	11,32%
Protein	1 g	1,67%
Serat pangan	0,90 g	3%
Kalsium	77 Mg	7%
Fosfor	24 Mg	3,43%
Natrium	2 Mg	0,13%
Kalium	394 Mg	8,38%
Tembaga	300 Mcg	37,50%

Besi	1,10 Mg	5%
Seng	0,40 Mg	3,08%
B-Karoten	0 Mcg	-
Air	61,40 g	-
Abu	0,50 g	-

\* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.  
Sumber : Ahligizi, 2018.

Dari banyaknya kandungan gizi yang terdapat dalam ubi kayu, sehingga memiliki manfaat bagi kesehatan manusia seperti adanya karbohidrat sebagai penambah energi, dapat menurunkan kadar kolesterol, membantu pencernaan, adanya kandungan vitamin C dan beta karoten yang dapat meningkatkan imunitas tubuh manusia dan mencegah kanker, serta kandungan kalium pada ubi kayu berperan penting dalam menurunkan tekanan darah dan masih banyak manfaat lainnya bagi kesehatan manusia.

Melihat banyaknya kandungan dan manfaat yang terdapat dalam ubi kayu maka ubi kayu dapat dimanfaatkan menjadi tepung mocaf (*modified cassava flour*). Tepung Mocaf dikenal sebagai tepung singkong alternatif pengganti terigu. Kata Mocaf sendiri merupakan singkatan dari *Modified Cassava Flour*, karakter tepung ini berbeda dengan tepung ubi kayu biasa, terutama dalam hal derajat viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut yang lebih baik. Prinsip pembuatannya adalah dengan memodifikasi ubi kayu dengan mikrobial (Wahyuningsih, 1990). Mikrobial tumbuh menghasilkan enzim yang dapat menghancurkan dinding sel singkong, sehingga terjadi perubahan granula pati. Mikrobial tersebut juga menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula dan selanjutnya mengubahnya menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat. Hal ini menyebabkan tekstur, derajat putih, dan aroma dari tepung mocaf lebih baik dibandingkan tepung gaplek dan tepung singkong biasa.

Menurut SNI 7622-2011, tepung mocaf mempunyai syarat mutu. Syarat mutu tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Syarat mutu tepung mocaf

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Kedaaan	-	-
Bentuk	-	Serbuk halus
Bau	-	Netral
Warna	-	Putih
Benda-benda asing	-	Tidak ada
Serangga standia dan potongan yang tampak	-	Tidak ada
Kehalusan		
Lolos ayakan 100 mesh	% b/b	Min 90
Lolos ayakan 80 mesh	% b/b	100
Kadar air	% b/b	Maks. 13
Abu	% b/b	Maks. 1,5
Serat kasar	% b/b	Maks. 2,0
Derajat putih (MgO-100)		Min 87
Belerang dioksida (SO <sub>2</sub> )	% b/b	Negatif

Derajat asam	NaOH 1 n 100 g	Maks. 4,0
HCN	Mg/kg	Maks. 10
Cemaran logam		
Cadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,2
Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,3
Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,5
Cemaran mikroba		
Angka lempeng total (35 derajat Celcius, 48 jam)	Koloni/g	Maks. 1 x 10 derajat
Eschericia coli	APM/g	Maks. 10
Bacillus cereus	Koloni/g	< 1 x 10 derajat
Kapang	Koloni/g	Maks. 10 x 10 derajat

Sumber : SNI, 2011

Keunggulan dari tepung mocaf adalah kaya akan vitamin C, warna lebih putih, mengandung kalsium, fosfor, dan serat yang lebih tinggi daripada tepung terigu, aroma singkong hilang (tidak ada aroma tape), sehingga dapat bermanfaat untuk kesehatan, yaitu memiliki nutrisi baik, kandungan indeks glikemik rendah, baik untuk orang yang memiliki masalah diabetes, tekanan darah tinggi, atau kolesterol tinggi, mencegah alergi gluten, dan membantu memperlancar sistem pencernaan yang sensitif. Selain itu, tepung mocaf termasuk salah satu bahan makanan yang disarankan untuk penderita autism (Himatepa, 2011).

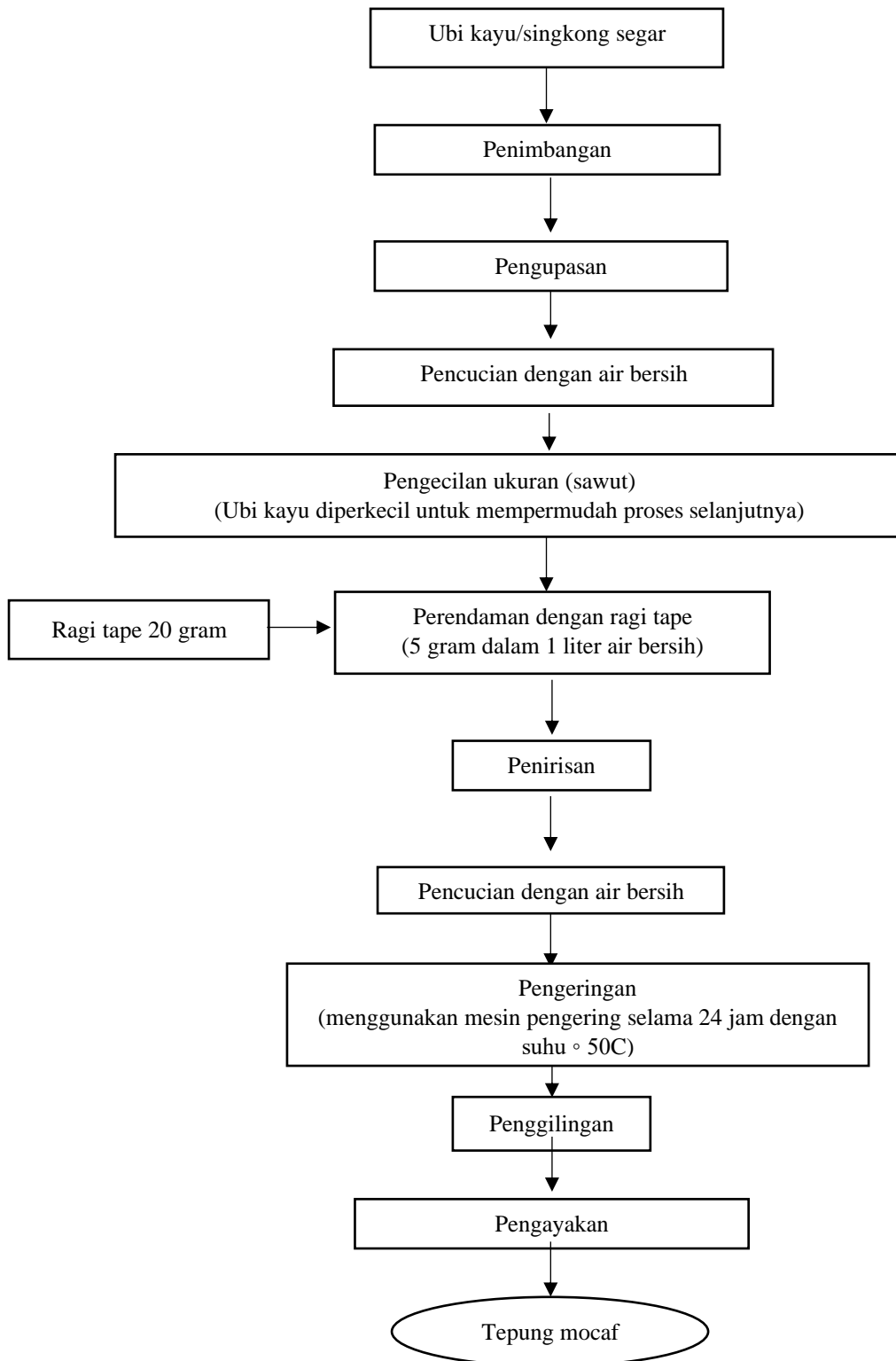
Hal ini disebabkan karena banyaknya kandungan gizi yang terdapat pada tepung mocaf. Kandungan gizi tersebut terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nilai gizi tepung mocaf per 100 gram

Nilai gizi		% AKG*
Energi	350 kkal	16,28 %
Lemak total	0,60 g	0,90%
Vitamin A	0 mcg	0%
Vitamin B1	0,02 mg	2%
Vitamin B2	0,02 mg	2%
Vitamin B3	0,70 mg	4,67%
Vitamin C	2 mg	2,22%
Karbohidrat total	85 g	26,15%
Protein	1,20 g	2%
Serat [pangan	6 g	20%
Kalsium	60 mg	5,45%
Fosfor	64 mg	9,14%
Natrium	8 g	0,53%
Kalium	403 mg	8,57%
Tembaga	100 mcg	12,50%
Besi	15,80 mg	71,82%
Seng	0,60 mg	4,62%

\* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energy 2150 kkal. Kebutuhan energy anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah  
Sumber : Ahligizi, 2018.

Pembuatan tepung mocaf diperlukan alat berupa *slicer*, pisau, ember, pengaduk, *grinder*, ayakan, dan timbangan. Sedangkan diperlukan bahan berupa ubi kayu segar 5 kg, ragi tape 20 gram, dan air 4 liter. Adapun tahapan pembuatan tepung mocaf dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan tepung mocaf  
Sumber : Yani dan Akbar (2018) yang telah dimodifikasi

## DAFTAR PUSTAKA

- AhliGiziID, 2018. *Ketela pohon / singkong, segar*. <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/151/nilai-kandungan-gizi-ketela-pohon-singkong-segar>
- AhliGiziID. 2018. *Tepung Mocaf*. <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/236/tepung-mocaf>
- Aisah. 2021. *Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Menggunakan Pengering Kabinet dalam Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan Fermentasi Ragi Tape*. Jurnal Food Technology & Halal Science Vol.4 No.2 Tahun 2021. <https://ejournal.umm.ac.id>
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *Tepung Singkong - Pengolahan Singkong*. <http://lib.kemenperin.go.id/neo/detail.php?id=219554>
- E-book. Produksi Hasil Nabati*. Kelas XI. Direktorat Pembinaan Sekolah Kejuruan. Kemendikbud RI.
- Firdaus, dkk. 2016. Karakterisasi Fenotipik Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crantz*) Lokal Sumatera Barat. Jurnal Agroteknologi Vol. 10 No. 01. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/download/4295/3240/>
- Himatepa UH. 2011. *Mocaf/Mokaf: Tepung Singkong yang Serbaguna*. <https://agritech.unhas.ac.id>
- Inovasi. 2020. *Manfaat Tepung Ubi Kayu Termodifikasi: Mocaf (Modified Cassava Flour)*. <https://ppii.lipi.go.id>
- Laila, Fadhila., Waluyo, Budi., Kurniawan, Agung., 2018. *Seleksi Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz.) Lokal Berdaya Hasil Tinggi Asal Indonesia berdasarkan Karakter Umbi*. Jurnal Agro Wiralodra. Volume 1, Nomor 1, Januari 2018.
- Nador, Wahyu., 2018. *Keamanan Pangan, Penyimpanan & Penggudangan*. SMK/MAK Kelas IX. Kitto Book. Malang.
- Wahyuningsih, S.B. 1990. *Pengaruh Lama Fermentasi Dan Cara Pengeringan Terhadap Mutu Gari Yang Dihasilkan*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor. [www.Shutterstock.com](http://www.Shutterstock.com)
- Yani & Akbar. 2018. *Pembuatan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan Berbagai Varietas Ubi Kayu dan Lama Fermentasi*. E-ISSN 2443-2113 Edible VII-1: 40-48, Juli 2018.