



Innovation In Manufacturing Dry Noodle Products Combination Of White Uwi Flour (*Dioscorea alata*) And Mocaf Flour (Modified cassava flour) As Well As Product Quality Test And Carbohydrate Content

By

Ulfa Nur Maa'idah^{1*}, Nurdiana Ridhotul Jannah²

¹Dosen Akafarma Sunan Giri Ponorogo

²Mahasiswa Program Studi D3 Anafarma, Akafarma Sunan Giri Ponorogo Jl. Batoro Katong No. 32 Ponorogo



Article History

Received: 05/10/2024

Accepted: 14/10/2024

Published: 15/10/2024

Vol – 3 Issue – 10

PP: - 53-59

Abstract

White yam tubers contain dietary fiber that can be consumed by obese people. This white yam tuber is processed into flour and used as a basic ingredient in the manufacture of various processed products. That's why the researchers conducted an experiment in making dry noodles from white yam flour by mixing mocaf flour and the addition of glycerol. The dry noodles were tested for quality based on SNI 8217:2015 with test parameters (organoleptic, water content, acid insoluble ash content, and protein content) and a carbohydrate test was carried out so that it could be compared with brand X dry noodles (nonglutenfree) no. batch Y on the market.

The population in this study were dry noodles made with a mixture of white yam flour and mocaf flour (2:3) every 250 g, and dry noodles (nongluten free) brand X no. batch Y circulating in the market was obtained from a store in Kec. Mlarak, Kab. Ponorogo. The test was carried out based on the test parameters (organoleptic, water content with the method gravimetric, ash content is not soluble in acid by the method furnace, and protein by the method kjeldahl) as well as a carbohydrate test using the method luff school.

The results of the quality test in this study showed that the organoleptic results of dry noodles from white yam flour and mocaf flour were light brown in color, had a cassava flavor, taste (crispy, savory and a little sweet yam flavor), and coarse texture, the results were 10,70% water content, the results The ash content is not soluble in acid 0.0513%, the protein content is 4.47%, the carbohydrate content is 4.42%, the carbohydrate content of dry noodles is brand X (nongluten-free) no. batch Y on the market 17.445%. From this research, it can be concluded that the samples of dry noodles from white yam flour and mocaf flour have not met the quality requirements of the established SNI.

Keywords: Dry Noodles, White Yam Flour, Quality Test

Introduction

Belakangan ini banyak makanan cepat saji atau *fast food* yang beredar di masyarakat, salah satunya adalah mie. Mie banyak disukai oleh kalangan masyarakat, padahal konsumsi mie secara berlebihan dapat menimbulkan efek negatif salah satunya adalah obesitas. Obesitas dapat menyebabkan terganggunya sistem metabolik seperti hiperkolesterol sehingga dapat memicu penyakit lain seperti diabetes, jantung, dan stroke (Rahman & Utami, 2014) and (Fairudz & Nisa, 2015).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi obesitas adalah meningkatkan kesadaran masyarakat untuk

mengonsumsi makanan berserat salah satunya adalah serat pangan (*dietary fiber*), serat ini ada dalam umbi uwi putih (*Dioscorea alata*). Umbi uwi putih (*Dioscorea alata*) mengandung kadar air 84,94 %, kadar abu 1,44 %, dan inulin yang tinggi sebesar 4,58% sebagai pengganti gula dan lemak sehingga kalorinya lebih rendah, inulin juga berfungsi sebagai serat makanan dapat larut (*soluble dietary fiber*) yang bermanfaat bagi pencernaan. Selain itu uwi juga mengandung gluten yang rendah. Gluten merupakan protein spesifik yang ditemukan dalam gandum dan diperlukan untuk meningkatkan *elastisitas* dan tekstur adonan berbasis karbohidrat.

Uwi putih (*Dioscorea alata*) dapat dijadikan tepung yang nantinya digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan beragam produk olahan seperti roti, kue kering (cookies), flakes, muffin, mie atau bihun. Hal ini dapat meningkatkan nilai jual uwi putih (*Dioscorea alata*) yang saat ini masih rendah. Pembuatan produk dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) ini dapat dicampur dengan bahan tambahan lain seperti tepung mocaf, karena tepung mocaf (*Modified cassava flour*) memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan tepung terigu yaitu memiliki serat dan kalsium yang tinggi serta kadar lemak dan kadar gula yang rendah sehingga baik dikonsumsi penderita kolesterol dan diabetes, tepung mocaf (*Modified cassava flour*) juga tidak mengandung gluten sehingga baik dikonsumsi untuk orang yang sedang dalam proses diet.

Dilihat dari penjelasan tersebut maka timbul ide untuk membuat inovasi produk mie kering dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*), dengan pertimbangan kadar gluten dalam uwi putih (*Dioscorea alata*) rendah, sehingga perlu adanya modifikasi agar adonannya mudah dicetak yaitu dengan penambahan tepung mocaf (*Modified cassava flour*) dan gliserol. Tepung mocaf (*Modified cassava flour*) dipilih karena sifat fisiknya yang paling mendekati tepung terigu sehingga bisa digunakan dalam pembuatan mie bebas gluten (Yeni, 2012). Sedangkan gliserol dalam penelitian ini digunakan sebagai penstabil dan pengemulsi agar adonan menjadi lebih elastis.

Mie kering dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf (*Modified cassava flour*) ini perlu dilakukan uji mutu untuk memenuhi syarat mutu mie kering berdasarkan SNI 8217:2015 dengan parameter uji (organoleptis, kadar air, kadar abu tidak larut dalam asam, dan kadar protein), serta dilakukan uji karbohidrat untuk membandingkan kadar karbohidratnya dengan mie kering merk X (*non free gluten*) no.batch Y yang beredar di pasaran.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 4 varian perbandingan tiap 250gram bahan utama campuran Tepung Uwi (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) ((8:2), (6:4), (5:5), dan (2:3)). Hasil dari keempat formulasi, akan kita lakukan pengamatan secara organoleptis untuk satu hasil terbaik, tampilan dan tekstur yang tidak mudah rapuh dan layak untuk dikemas dan dipasarkan. Selanjutnya produk di uji sesuai SNI 827:2015 dengan parameter uji (organoleptis, kadar air, kadar abu tidak larut dalam asam, dan kadar protein), serta dilakukan uji kadar karbohidrat dengan metode *Luss School* untuk membandingkan kadar karbohidrat dengan mie kering “X” (*non free gluten*) no. batch “Y” yang beredar di pasaran.

Pelaksanaan Penelitian

1. Proses Pembuatan Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) (Hazzizah Harzau & Estiasih, 2013) dan (Siti Tamaroh, 2020)

Pembuatan tepung uwi putih diawali dari penyortiran 1 kilogram uwi putih segar. Uwi putih kemudian dikupas, dicuci hingga bersih sampai getahnya hilang, lalu di iris tipis setebal ±2 mm. Uwi putih yang sudah diiris kemudian di kukus selama 15 menit pada suhu ±90°C, untuk mencegah browning. Umbi uwi putih, dikeringkan dengan *cabinet dryer* pada suhu ±55-60°C selama 6 jam atau dikeringkan dengan penjemuran (jika cuaca baik, pengeringan di lakukan selama 1-2hari). Uwi putih yang berbentuk chipkering, kemudian digiling dan diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh. Untuk mendapatkan ukuran yang seragam.

2. Proses Pembuatan Mie Kering dari Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*).

Masukkan bahan kering (tepung uwi putih (*Dioscorea alata*), Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*), dan garam), kemudian bahan basah (telur ayam, air, dan gliserol) dalam satu wadah. Pencampuran dan pengadukan terus dilakukan sampai adonan kalis. Kemudian, adonan dicetak dengan menggunakan *noodle maker*. Lakukan pengukusan selama ±15 menit agar terjadi gelatinisasi pati. Pengeringan menggunakan oven dengan suhu 70°C selama 60menit (dengan *cabinet dryer* pada suhu ±60°C selama 8-10 jam). Lakukan penirisan/pendinginan (hingga suhu 40°C. Mie Kering telah jadi dan siap untuk dikemas.



Gambar 1. Mie Kering dari Tepung Uwi Putih dan Tepung Mocaf

Sampel Tepung Uwi Putih : Tepung Mocaf	Uji Organoleptik			
	Bau	Rasa	Warna	Tekstur
8 : 2	Aroma uwi putih	Renyah, gurih, dan sedikit rasa khas uwi	Coklat tua	Kasar, mudah rapuh
6 : 4	Aroma singkong	Renyah, gurih, dan sedikit rasa khas uwi	Coklat muda	Kasar, mudah rapuh
5 : 5	Aroma	Renyah, gurih, dan	Coklat	Kasar, mudah

	singkong	sedikit rasa khas uwi	muda	rapuh
2 : 3	Aroma singkong	Renyah, gurih, dan sedikit rasa khas uwi	Coklat muda	Kasar

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis 4 formulasi yang berbeda pada perbandingan Tepung Uwi Putih dan Tepung Mocaf

Dari hasil Uji Organoleptik, maka Formula yang dipilih pada pembuatan mie kering adalah pada perbandingan 2 : 3 (Tepung Uwi Putih : Tepung Mocaf), dikarenakan sifat fisik

mie kering tidak rapuh, sehingga tetap aman selama proses pengemasan produk.

Syarat Mutu Mie Kering

Mie kering harus memenuhi standar mutu agar dapat dinyatakan aman untuk dikonsumsi masyarakat. Syarat mutu yang tercantum adalah sebanyak 22 kriteria uji, disini dilakukan sebanyak 9 Kriteria uji yang dipilih sebagai awal dari syarat mutu secara fisika dan kimia. Adapun syarat mutu ini, dinyatakan dalam SNI 8217 : 2015 (Badan Standar Nasional 2015) sebagai berikut :

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Digoreng	Dikeringkan
1	Kedaaan			
2	Bau	-	Normal	Normal
3	Rasa	-	Normal	Normal
4	Warna	-	Normal	Normal
5	Tekstur	-	Normal	Normal
6	Kadar air	Fraksi massa %	Maks. 8	Maks. 13
7	Kadar protein	Fraksi massa %	Min. 8	Min. 10
8	Bilangan asam	Mg KOH/g minyak	Maks.2	-
9	Kadar abu tidak larut dalam asam	Fraksi massa %	Maks.0,1	Maks.0,1
10	Cemaran logam			
11	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0	Maks. 1,0
12	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2	Maks. 0,2
13	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
14	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05	Maks. 0,05
15	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5	Maks. 0,5
16	Cemaran mikroba			
17	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ⁶	Maks. 1 x 10 ⁶
18	Escherichia coli	AMP/g	Maks. 10	Maks. 10
19	Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ³	Maks. 1 x 10 ³
20	Bacillus cereus	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ³	Maks. 1 x 10 ³
21	Kapang	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ⁴	Maks. 1 x 10 ⁴
22	Deoksivalenol	ug/kg	Maks. 750	Maks. 750

Tabel 2. Syarat Mutu Mie Kering SNI 8217 : 2015

(Sudarmadji dkk, 1999) yang dimodifikasi dengan langkah-langkah sebagai berikut : memanaskan cawan dan tutupnya dengan oven pada suhu (130±3)°C selama 1 jam. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 20-30menit, kemudian ditimbang dineraca analitik (W₀). Ditimbang sampel sebanyak 2 gram, dimasukkan dalam cawan yang sudah diketahui

Parameter Penelitian

1. Kadar Air

Metode untuk analisa kadar air yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Oven (Thermogravimetri)

beratnya (W_1). Kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu $(130 \pm 3)^\circ\text{C}$ selama 1 jam hingga beratnya konstan. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit lalu ditimbang (W_2). Dikeringkan kembali dalam oven selama 30 menit, setelah itu didinginkan kembali dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut $\pm 0,2$ mg). (SNI, 2015)

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

2. Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam

Metode yang digunakan untuk analisa kadar abu dilakukan berdasarkan metode SNI (2015) yang dimodifikasi dengan langkah-langkah sebagai berikut :dikeringkan cawan tanur pada temperature $(550 \pm 5)^\circ\text{C}$ (selama kurang lebih 1 jam dan di dinginkan dalam desikator sehingga temperaturnya sama dengan temperatir ruang, kemudian ditimbang dengan neraca analitik (W_0). Ditimbang seksama 2-3 gram sampel ke dalam cwaan yang telah diketahui bobotnya (W_1). Memasukkan cawan yang berisi sampel tersebut ke dalam pemanas listrik hingga menjadi arang, kemudian dimasukkan ke dalam tanur pada temperature $(550 \pm 5)^\circ\text{C}$ sampai terbentuk abu berwarna putih. Melarutkan abu dengan ditambahkan 5 ml HCl pekat. Memanaskan sampai mendidih, lalu diuapkan campuran sampai kering di atas penangas air.

3. Kadar Protein

Uji Kadar Protein ini menggunakan Metode Kjeldahl. Prinsip Metode Kjeldahl adalah mengubah senyawa organik menjadi anorganik (Usyudus et al,2009).

Prinsipnya sampel uji di destruksi dengan H_2SO_4 menggunakan $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ sebagai katalis dan K_2SO_4 untuk

meningkatkan titik didihnya bertujuan melepaskan Nitrogen dan Protein sebagai garam ammonium. Garam ammonium tersebut diuraikan menjadi NH_3 pada saat destilasi menggunakan NaOH. NH_3 yang dibebaskan diikat dengan asam borat menghasilkan ammonium borat yang secara kuantitatif dititrasi dengan larutan baku asam sehingga diperoleh total nitrogen. Kadar protein diperoleh dari hasil kali total nitrogen dengan 6,25.

4. Kadar Karbohidrat Total

Dalam uji karbohidrat ini menggunakan metode *Luff Schoorl*. Prinsip motedi *Luff Schoorl* adalah Iodometri, proses Iodometri adalah proses titrasi terhadap (I_2) bebas dalam larutan.

Uji Kadar Karbohidrat ini akan dilakukan pada sampel percobaan (Mie kering Uwi putih dan Mocaf), kemudian dilakukan juga Mie Kering biasa Merk “X” yang di jual di pasaran.

Untuk Mie Kering Merk “X” (Non Free Gluten) No. batch Y, hanya dilakukan uji karbohidrat total, dikarenakan produk yang dipilih adalah yang telah memiliki ijin BPOM atau SNI , sehingga secara uji mutu sudah sesuai persyaratan mutu produk.

Tujuan dari penelitian keduanya adalah untuk membandingkan kadar karbohidrat pada keduanya. Apabila Sampel percobaan (Mie kering Uwi putih dan Mocaf) memiliki kadar yang lebih rendah daripada Mie Kering Merk “X”, maka dapat disimpulkan Mie Uwi putih dan Mocaf dapat dijadikan alternatif makanan berbentuk mie untuk penderita diabetes atau yang mengkonsumsi makanan dengan nilai karbohidrat yang lebih kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian karakteristik Mie Kering Dari Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) fisik dan kimia meliputi kadar air, kadar abu tidak larut asam, kadar protein, kadar karbohidrat

Tabel 3. Data Hasil Uji Kadar Air

Sampel	Cuplikan	Ulangan	Kadar air	Rata – rata kadar air (%)	SD	Rentang kadar	Keterangan
A	I	I	10,34%	10,81	0,10536	10,4383 - 10,9617	Memenuhi
		II	11,4%				
		III	10,69%				
	II	I	10,35%	10,69			
		II	10,94%				
		III	10,79%				
	III	I	10,38%	10,60		10,70%	
		II	10,7%				
		III	10,73%				
		Rata –rata					

Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang penting pada bahan pangan, yang menentukan tekstur suatu produk pangan. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya

bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Sebaliknya, jika kadar air rendah maka pertumbuhan mikroorganisme akan lambat sehingga bahan pangan dapat tahan lama (Winarno,

2002). Hasil uji kadar air pada Mie Kering Dari Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) dengan perbandingan 2 : 3 adalah 10,70%, dengan demikian telah memenuhi syarat mutu SNI 8217:2015 yaitu maksimal 13,0%.

Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam

Kadar abu tidak larut dalam asam adalah salah satu kriteria untuk menentukan tingkat kebersihan pada saat proses pengolahan (Basmal et al, 2005). Pengujian dilakukan dengan menggunakan pereaksi asam klorida (HCl)pekat, jika hasil rata-rata dari uji kadar abu tidak larut dalam asam lebih dari 5% maka uji harus diulang kembali (SNI, 2015).

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Protein

Sampel	Ulangan	Rata-rata kadar protein (%)	SD	Rentang kadar	Keterangan	
A	I	4,43	0,0712	4,4096	Memenuhi	
	II	4,60			Tidak memenuhi	
	III	4,43			0	Memenuhi
	IV	4,52			Memenuhi	
	V	4,51			Memenuhi	
Rata-rata = $\frac{4,43 + 4,43 + 4,52 + 4,51}{4}$					4,47%	

Kadar Karbohidrat

asil dari Nilai Uji Mutu Pada Sampel Mie Kering Dari Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) dengan perbandingan 2 : 3 berdasarkan SNI 8217:2015

No	Uji Mutu	Hasil Uji	Persyaratan	Keterangan
1	Kadar Air	10,70 %	Maks 13,00 %	Memenuhi Syarat
2	Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam	0,0513 %	0,1 %	Memenuhi Syarat
3	Kadar Protein	4,47 %	Min 10 %	Tidak Memenuhi Syarat
4	Kadar Karbohidrat Total	4,42 %	-	
Mie Kering Merek "X" (Non Free Gluten) No. batch Y				
1	Kadar Karbohidrat Total	17,445 %	-	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa mie kering dari tepung uwi putih (*Dioscorea alata*) dan tepung mocaf (*Modified cassava flour*) dapat dikategorikan sebagai produk free gluten dan rendah kalori dari kandungan karbohidratnya, akan tetapi tidak memenuhi syarat kandungan protein. Kurangnya protein ini

Uji kadar abu tidak larut asam ini digunakan untuk mengetahui residu yang terdiri dari pasir dan silica. Apabila kadar jenis abu ini tinggi maka diperkirakan proses pencucian bahan tidak sempurna ataupun terjadinya kontaminasi dari tanah selama proses pengolahan bahan tersebut (Sudarmadji, 1989).

Kadar Protein

Berdasarkan hasil pengujian kadar protein pada Mie Kering Dari Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) memiliki nilai kadar protein 4,47%, Nilai kadar protein pada sampel ini tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SNI 8271:2015 yaitu minimum 10%.

Kandungan protein yang tinggi dari tepung terigu, karena protein yang mengandung gluten (10-14)% menghasilkan mie dengan tekstur yang kenyal dan elastis (Hoseney, 1994). Untuk saran penyajian dapat di sampaikan untuk menambahkan telur, sebagai pelengkap protein pada produk. Tujuan dari pembuatan Mie Kering Dari Tepung Uwi Putih (*Dioscorea alata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) ini adalah membuat produk mie dengan free gluten. Sehingga dapat di konsumsi oleh masyarakat yg diet gluten dan atau rendah kalori dari kandungan karbohidratnya. Untuk itu, dalam penelitian ini dilakukan juga penelitian kadar karbohidrat pada satu merk mie kering yang beredar di masyarakat, dengan tujuan membandingkan apakah ada perbedaan karbohidrat pada modifikasi mie dari tepung uwi putih dan tepung mocaf, dibandingkan dengan mie dengan bahan utama tepung beras.

dapat disarankan dengan menambahkan telur, daging atau ikan dalam variasi penyajian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Afidin, M.N. et al. 2014. Analisis Sifat Fisik dan Kimia pada Pembuatan Tepung Umbi Uwi Ungu (*Discorea alata*), Uwi Kuning (*Discorea alata*) dan Uwi putih (*Dioscorea alata*) (*Discorea alata*), *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 2 (3), (Online),

- (<https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/234>), diakses 8 Februari 2021.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
 - Farmakope Indonesia Edisi III. 1979. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
 - Astawan, M. 2003. *Membuat Mie Dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
 - Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2019. *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
 - Badan Standarisasi Nasional. 2015. *SNI 8217:2015. Mi Kering*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
 - Basmal J. et al. 2005. Pengaruh Konsentrasi Larutan Potassium Hidroksida dan Rumput Laut Terhadap Mutu Karaginan Kertas, *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(8), (Online), (<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi/article/view/4264/3694>), diakses 26 Oktober 2021.
 - Bimantoro R. 1981. Uwi (*Dioscorea* spp.) Bahan Pangan Non-beras yang Belum Diolah, *Bul. Kebun Raya* 5(1): 7–18.
 - Fairudz, A. dan Nisa, K. 2015. Pengaruh Serat Pangan terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight, *Majority*, 4 (8), (Online), (<http://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1485/1324>), diakses 15 Februari 2021.
 - Flach, M. dan Rumawas, F. 1996. *Plant resources of South-East Asia No 9: Plants yielding non-seed carbohydrates*. Bogor: Prosea Foundation.
 - French, B.R. 2006. *Food Plants of Papua New Guinea. A Compendium*. Revised Edition. Privately Published As An Electronic Book in PDF format. 38 West St., Burnie.Tasmania7320. Australia.
 - Hapsari, R.T. 2014. Prospek Uwi Sebagai Pangan Fungsional dan Bahan Diversifikasi Pangan, *Buletin Palawija*, (Online), (<http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/bulpa/article/view/1710>), diakses 19 Maret 2021.
 - Harzau, H. dan Estiasih, T. 2013. Karakteristik Cookies Umbi Inferior Uwi putih (*Dioscorea alata*) (Kajian Proporsi Tepung Uwi: Pati Jagung dan Penambahan Margarin), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1 (1), (Online), (<https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/13>), diakses 21 Maret 2021.
 - Herdiana, I. 2015. Tepung Mocaf, Memiliki Sejuta Manfaat dari Petani Hingga Anak Autis, (online), (<https://m.merdeka.com/sumut/gluten-adalah-protein-dalam-biji-bijian-sereal-ini-kegunaannya-kln.html>), diakses 5 April 2021.
 - ITIS. 2009. *Dioscorea alata* L. taxonomy serial no 43372. ITIS <http://www.itis.gov>. Diakses 26 Oktober 2021.
 - Juniawati. 2003. Optimasi Proses Pengolahan Mie Jagung Instan Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen. *Skripsi tidak diterbitkan*. Bogor: ITB
 - Karisma, N. 2020. Manfaat Karbohidrat dan Jenis-Jenisnya, (Online), (<https://jovee.id/karbohidrat-jenis-dan-manfaatnya/>), diakses 5 April 2021.
 - Maaidah, U.N. 2018. *Petunjuk Praktikum Teknik Analisa Makanan dan Minuman*. Ponorogo: Akafarma Sunan Giri.
 - Mariyani, N. 2011. Studi Pembuatan Mie Kering Berbahan Baku Tepung Singkong dan Mocal (Modified Cassava Flour), *Jurnal Sains Terapan*, 1 (1), (Online), (<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jstsv/article/view/28235/18014>), diakses 15 Februari 2021.
 - Meida, A. 2017. Berkenalan dengan Produk Gluten Free, (Online), (<https://www.lemonilo.com/blog/berkenalan-dengan-produk-gluten-free>), diakses 4 April 2021.
 - Pagliaro, M. Rossi, M. 2008. *The Future of Glycerol: New Uses of a Versatile Raw Material*. Cambridge: RSC Publishing.
 - Prohati. 2009. Keanekaragaman Hayati Indonesia *Dioscorea alata* L. *Prosea*. <http://www.proseanet.org>. Diakses 3 Januari 2022.
 - Purnomo. et al. 2012. Phenetic Analysis and Intra-Specific Classification of Indonesian Water Yam Germplasm (*Dioscorea alata* L.) Based on Morphological Characters, *Sabrao Journal of Breeding and Genetics*, 44 (2) 277-291, (Online), (https://www.researchgate.net/publication/289743775_Phenetic_analysis_and_intra-specific_classification_of_Indonesian_water_yam_germplasm_Dioscorea_Alata_L_based_on_morphological_characters), diakses 3 Januari 2022.
 - Purseglowe, J.W. 1972. *Tropical crops monocotyledons*. London: Longman.
 - Putri, N.A. et al. 2018. Karakteristik mocaf (Modified Cassava Flour) berdasarkan metode penggilingan dan lama fermentasi, *Jurnal Agroteknologi*, 12 (1), (Online), (<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/8252/5699>), diakses 6 April 2021.
 - Rahayu, A.P. et al. 2019. Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum dan Tepung Sagu Aren Terhadap Sifat Fisik Mi Kering Bebas Gluten, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7 (4), (Online), (<https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/671>), diakses 16 Februari 2021.
 - Rahman, I. dan Utami, D. 2014. Hubungan Obesitas Dengan Kadar Kolesterol Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati, *Jurnal Medika Malahayati*, 1 (4), (Online), (<http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/1932/1203>), diakses 15 Februari 2021.
 - Rosmeri, I.V. dan Monica, B.N. 2013. Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dan Tepung mocaf (Modified Cassava Flour)

- Sebagai Bahan Substitusi Dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering, dan Mie Instan, *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2 (2), (Online), (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jtki/article/view/2636>), diakses 14 Februari 2021.
29. Rubatzky, V. E. dan Yamaguchi, M. 1998. *Sayuran Dunia Dua Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Bandung: ITB.
 30. Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung moca. Yogyakarta: Lily Publisher.*
 31. Siregar, N.S. 2014. Karbohidrat, *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13 (2), (Online), (<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JIK/article/view/6094>), diakses 1 April 2021.
 32. Sudarmadji, S. et al. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
 33. Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
 34. Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
 35. Suwarna B. 2004. Trisno Suwito Penyelamat Umbi Umbian. *Kompas*. <http://www.kompas.com>. Diakses 3 Januari 2022.
 36. Tamaroh, S. 2020. Pemberian Pengetahuan dan Praktek Pembuatan Tepung Uwi Ungu Sebagai Sumber Antioksidan di Kwt Tri Manunggal Dusun Beji Kabupaten Bantul Yogyakarta, *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, 1 (2), (Online), (<http://journal.ummat.ac.id/index.php/jadm>), diakses 20 April 2021.
 37. Tejasari, S. Hartanti, Herlina, B.H. Purnomo. 2001. Laporan Penelitian Kajian Tepung Umbi-umbian Lokal Bahan Pangan Olahan, *Badan Ketahanan Pangan Jawa Timur dan FTP Univ. Jember*, 121hlm.
 38. Usydus, Z., Richert, J.S., & Adamczyk, M. (2009). Protein Quality and Amino Acid Profile of Fish Product Available in Poland, *Food Chemistry*, 112 (2009), 139-145, (Online), (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814608006109?via%3Dihub>), diakses 30 Desember 2021.
 39. Wahyuningtias, D. 2010. Uji Organoleptik Hasil Jadi Kue Menggunakan Bahan Non Instant dan Instant, *Binus Business Review*, 1 (1), (Online), (<https://journal.binus.ac.id/index.php/BBR/article/view/1060>), diakses 19 Maret 2021.
 40. Widanti, Y.A. dan Mustofa, A. 2015. Karakteristik Organoleptik Brownies Dengan Campuran Tepung moca dan Tepung Ketan Hitam Dengan Variasi Lama Pemanggangan, *Joglo*, 27 (2), (Online), (<http://ejournal.unisri.ac.id/index.php/Joglo/article/view/1186/1029>), diakses 18 Maret 2021.
 41. Widatmoko, R.B. dan Estiasih, T. 2015. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mie Kering Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu Pada Berbagai Tingkat Penambahan Gluten, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (4), (Online), (<https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/261>), diakses 15 Februari 2021.
 42. Winarno, FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
 43. Winarti, S. et al. 2011. Karakteristik dan Profil Inulin Beberapa Jenis Uwi (*Dioscorea Spp.*), *Agritech*, 31 (4), (Online), (<https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/9647>), diakses 25 Januari 2021.
 44. Winarti, S. et al. 2019. Karakteristik Mie Merah Gluten Free Dari Tepung Gadung (*Dioscorea Hispida Dennst*) dan Tepung moca Dengan Penambahan Gliserol, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 3 (2), (Online), (<http://ejournal.unisri.ac.id/index.php/jtpr/article/view/2696>), diakses 16 Februari 2021.
 45. Yeni, D. S.P. 2012. Tepung moca Alternatif Pengganti Terigu, *Balai Pendidikan dan Pelatihan Daerah Provinsi Jawa Barat*, (Online), (<http://mocafindo.blogspot.com/2012/08/tepung-moca-alternatif-pengganti-terigu.html>), Diakses 3 Januari 2022.