

**PENGARUH WAKTU TANAM DAN VARIETAS UBI KAYU
TERHADAP KUALITAS *MOCAF*
(*Modified Cassava Flour*)**

Oleh :
Sukuriyati Susilo Dewi, Titiek Widyastuti
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

email: dewisusilo@umy.ac.id

ABSTRACT

Permintaan tepung terigu yang semakin tinggi dibutuhkan alternatif bahan pengganti dari produk lokal, salah satunya tepung *mocaf* yang berasal dari ubi kayu. Kualitas tepung *mocaf* sangat ditentukan oleh kualitas ubi kayu. Kendala yang dihadapi dalam penyediaan tepung *mocaf*, dipengaruhi oleh ketersediaan ubi kayu. Di sisi lain, kualitas dari tepung *mocaf* juga ditentukan oleh kualitas ubi kayu yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan dan sifat fisik tepung *mocaf* yang dihasilkan dari perbedaan waktu tanam dan varietas ubi kayu. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, dengan faktor pertama varietas ubi kayu, meliputi varietas Bamban, Gambyong, Gatotkaca dan Kirik. Faktor kedua adalah waktu tanam, yaitu bulan Mei, Juni dan Juli. Jumlah seluruh perlakuan sebanyak 36 unit perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas ubi kayu dengan waktu tanam bulan Mei, Juni dan Juli menghasilkan tepung *mocaf* dengan kandungan dan sifat fisik yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Varietas Gatot kaca dengan waktu tanam bulan Mei, Juni dan Juli memiliki kualitas paling bagus yang dibandingkan dengan varietas yang lain.

Kata kunci : ubi kayu, varietas, waktu tanam, *mocaf*

A. PENDAHULUAN

Kebutuhan tepung terigu di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya, yang disebabkan oleh semakin beranekaragamnya produk makanan yang berbahan dasar tepung terigu. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) Jumlah impor gandum Indonesia tahun 2017 berkisar 11,48 juta ton/tahun. Salah satu upaya untuk menekan penggunaan terigu impor adalah mengembangkan tepung komposit berbasis bahan pangan local. Ubikayu (*Manihot esculenta*) merupakan sumber bahan makanan ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Proudksi ubikayu di Indonesia cukup tinggi, dan umumnya dikonsumsi secara langsung. Ubi kayu mempunyai potensi tinggi untuk dikembangkan sebagai produk olahan, antara lain dengan melakukan inovasi ubi kayu menjadi *mocaf*. Namun, periode penanaman ubi kayu dilakukan secara beragam, sehingga ketersediaan ubi kayu yang berbeda-beda setiap tahunnya, dan diduga kandungan dan sifat fisik *mocaf* yang dihasilkan juga akan berbeda-beda pula..

Mocaf (Modified Cassava Flour) merupakan tepung yang berasal dari ubi kayu yang dirajang tipis, difermentasi, dikeringkan, dan ditepungkan yang kemudian dapat diolah menjadi produk pangan (Putri, N. N., 2011). *Mocaf (Modified Cassava Flour)* memiliki karakteristik berwarna putih, tidak berbau ubi kayu dan bisa diolah menjadi beragam makanan, contohnya *cookies*, *cake*, roti, dan *mie*. Oleh karena itu, tepung *mocaf* tepat dijadikan produk alternatif yang mampu mensubstitusi tepung terigu. Berdasarkan informasi, *mocaf* mempunyai standar untuk mendapatkan kualitas yang terbaik, seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Mutu Tepung *Mocaf*

No.	Kriteria Uji	Profil <i>Mocaf</i>		
		SNI	Codex Stan	Subagio
1.	Kadar air (%)	Mak. 13	Mak. 13	Mak 13
2.	Kadar protein (%)	-	Mak. 1,0	Mak. 1,0
3.	Kadar pati (%)	Min. 75	82 – 85	85 – 87
4.	Kadar serat pangan (%)	Mak. 2,0	Mak. 2,0	1,9 – 3,4
5.	Kadar HCN (mg/kg)	Mak. 10 ppm	10 – 40 ppm	-
6.	Kadar derajat putih (MgO = 100)	Min. 87	-	88 – 91
7.	Kadar abu (%)	-	Mak. 3,0	Mak. 0,2
8.	Kadar lemak (%)	-	0,4 – 0,8	0,4 – 0,8
9.	Besar butiran tepung	100% lolos ayakan 80 mesh	Min. 90% harus melewati saringan 0,60 mm	Mak. 80 mesh
10.	Bau/Aroma	Netral	-	Netral

Sumber: (SNI, 2011), Codex Stan 176-1989 (Rev. 1 – 1995) dan (Subagio, 2008)

Permasalahan yang muncul dalam pengembangan *mocaf* adalah belum adanya data kandungan dan sifat fisik *mocaf* dengan waktu tanam dan varietas yang berbeda dalam menghasilkan *mocaf*. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan dan sifat fisik *mocaf* yang dihasilkan dari ubi kayu pada periode tanam dan varietas yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kualitas (kandungan dan sifat fisik) terbaik *mocaf* pada waktu tanam yang berbeda dari berbagai

varietas ubi kayu.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Desember 2018 di Laboratorium Pascapanen dan Agrobioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Laboratorium Chem-Mix Pratama.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 4 varietas ubi kayu Bamban, Gambyong, Gatot kaca dan Kirik, dengan waktu tanam bulan Mei, Juni dan Juli, aquadest, acetone, etanol 95 %, BaSO₄, enzim pepsin 1 %, enzim beta amilase, enzim alpha amilase, dan lain-lain.

Alat yang digunakan yaitu pisau, ember, talenan, blender, mesin penepung, plastik, dan ayakan 80 mesh, cawan, timbangan, loyang, oven, labu kjedahl, dan lain-lain.

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan perlakuan faktorial

Faktor 1 : Ubi kayu S1 = Varietas Bamban	S2 = Varietas Gambyong	S3 = Varietas Gatotkaca	S4 = Varietas Kirik	Faktor II : Waktu tanam B1 = Bulan Mei	B2 = Bulan Juni	B3 = Bulan Juli
--	------------------------	-------------------------	---------------------	--	-----------------	-----------------

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan.

Kandungan *mocaf* yang di uji pada penelitian ini meliputi kadar air, kadar protein, kadar pati, kadar serat pangan, kadar HCN, derajat putih. Uji organoleptik pada *mocaf* yang dilakukan adalah pengamatan aroma oleh panelis.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau *analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kesalahan 5 %. Jika terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilanjutkan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %. Analisis data juga dilaksanakan dengan metode komparatif atau perbandingan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter yang harus diperhatikan karena akan produk olahan tepung *mocaf* termasuk kedalam golongan produk olahan edible cassava yang dapat dimakan, oleh karena itu terdapat syarat yang harus dipenuhi sebagai standar mutu tepung *Mocaf* salah satunya adalah kadar air tepung *Mocaf* maksimal 13 % yang mengacu kepada SNI 7622-2011(Tabel 1.).

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa varietas gambyong pada umur panen 6 bulan menghasilkan *mocaf* dengan kadar air yang terbaik sebesar 10,91 %, tetapi

tidak beda nyata dengan varietas Bamban yang ditanam bulan mei dan bulan juli, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rerata Kadar Air (%)

Varietas	Waktu Tanam (Bulan)			Rerata
	Mei	Juni	Juli	
Bamban	11,29 ab	11,51 b	11,33 ab	11,38
Gambyong	10,91 a	12,05 c	12,52 d	11,83
Gatatkaca	12,17 cb	13,18 e	13,05 e	12,80
Kirik	13,03 e	13,08 e	13,27 e	13,13
Rerata	11,85	12,45	12,54	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Kenaikan kadar air pada *mocaf* dapat dipengaruhi oleh cuaca pada saat pemanenan. Menurut Ariani dkk (2017), ubi kayu yang dipanen pada musim basah memiliki kadar air lebih tinggi dibandingkan dengan ubi kayu yang dipanen pada musim kering. Pada penelitian ini varietas Bamban dan Gambyong pada bulan juli dan agustus dipanen pada musim basah sehingga kadar airnya lebih tinggi daripada literatur. Pada jenis umbi-umbian yang memiliki kadar air tinggi.

Varietas Gatatkaca dan Kirik yang ditanam bulan mei, juni dan juli mengandung kadar air 13 %, diduga dipengaruhi oleh perbedaan cuaca yang berakibat pada lamanya proses pengeringan yang dilakukan. Perbedaan kadar air antar perlakuan diduga karena adanya proses pengeringan. Proses pengeringan yang dilakukan setelah proses fermentasi juga dapat berpengaruh terhadap kadar air yang akan dihasilkan, semakin lama proses pemanasan maka kadar air juga akan semakin rendah tetapi dampak yang akan dihasilkan adalah pencoklatan pada bahan, metode pengeringan yang dilakukan menggunakan metode sinar matahari. Menurut Revlisia dkk (2012) dengan adanya angin pada pengeringan menggunakan sinar matahari dapat membantu proses pertukaran udara dan membawa uap air hasil dari penguapan sampel yang menyebabkan proses pengeringan menjadi lebih cepat.

Berdasarkan standar mutu *mocaf* SNI 7622-2011 yaitu kandungan kadar air *mocaf* sebesar 13 % merupakan batas maksimum kadar air yang dibolehkan. Semua varietas yang ditanam bulan mei, juni dan juli sudah sesuai SNI. Kadar air terbaik pada varietas Gambyong waktu tanam bulan mei memiliki kadar air terendah. Jadi semakin rendah kadar air maka kualitas tepung semakin baik karena akan memperpanjang daya simpan.

2. Analisis Kadar Protein

Pada penelitian Tandrianto dkk., (2014), menyatakan bahwa tepung *mocaf* memiliki kelebihan dibanding tepung singkong biasa (tapioka), adalah kandungan protein yang tinggi, HCN lebih rendah, dan dispersi ke produk pangan lebih mudah. Kadar protein pada *mocaf* lebih tinggi dibanding tepung singkong biasa karena protein terbentuk pada saat fermentasi pembuatan tepung *mocaf*. Protein dapat menyebabkan warna coklat ketika pengeringan dan pemanasan.

Pada tabel 2. menunjukkan bahwa varietas Gatotkaca yang ditanam bulan Agustus menghasilkan *mocaf* dengan kadar protein yang terbaik sebesar 0,65%, tetapi tidak beda nyata dengan varietas Bamban, Gambyong dan Gatotkaca yang ditanam bulan mei dan juni. Rerata pengamatan kadar protein ubi kayu pada tabel 2. menunjukkan bahwa berbagai varietas yang ditanam bulan mei, juni dan juli memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein dengan rerata 1,39 % dan 1,53 %, dengan kadar proetein lebih tinggi dibandingkan varietas Bamban, Gambyong, dan Gatotkaca waktu tanam bulan mei.

Tabel 2. Rerata Kadar Protein (%)

Varietas	Waktu Tanam (Bulan)			Rerata
	Mei	Juni	Juli	
Bamban	0,69 a	1,39 cd	1,39 cd	1,16
Gambyong	0,70 a	1,11 d	1,18 d	1,00
Gatotkaca	0,66 a	0,68 a	0,65 a	0,66
Kirik	0,81 c	0,60 b	1,53 cd	0,98
Rerata	0,72	0,94	1,19	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Menurut Hastutik (2018) setiap varietas ubi kayu memiliki kandungan nutrien yang berbeda. Banyaknya varietas ubi kayu menyebabkan kandungan nutrisi dan sifat fisik ubi kayu bervariasi. Pada varietas Gatotkaca dan Kirik dengan waktu tanam bulan Juni dan Juli mengalami penurunan kadar protein yang dikarenakan waktu tanam yang berbeda. Miti (2013), menyatakan bahwa perbedaan waktu tanam

mengakibatkan kandungan nutrisi dan sifat fisik ubi kayu yang bervariasi. Selain itu, banyaknya kandungan air yang terkandung dalam ubi kayu akan mempengaruhi kadar protein yang terkandung. Semakin banyak kadar air pada ubi kayu, maka semakin rendah kandungan protein.

Berdasarkan rerata kadar protein ada peningkatan yang ditanam bulan mei, juni dan juli hal ini diduga karena adanya proses fermentasi. Menurut Smith, A.L. (1963) kenaikan kadar protein disebabkan karena ubi kayu difermentasi selama 72 jam dengan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* menghasilkan enzim proteinase. Adanya kenaikan kadar protein diperoleh dari aktivitas enzim protease yang dihasilkan oleh mikroba yang ada dalam proses fermentasi. Lamanya waktu fermentasi membuat populasi *Lactobacillus plantarum* semakin meningkat, sehingga membuat kadar protein terlarut juga meningkat.

mocaf dari ubi kayu varietas Gatotkaca yang ditanam bulan juli dan Kirik bulan juni mengalami penurunan kadar protein. Hal ini terjadi karena pada proses fermentasi *Lactobacillus plantarum* menghasilkan enzim protease yang menyebabkan protein kompleks pecah menjadi fraksi-fraksi peptida yang lebih pendek dan asam-asam amino, sehingga meningkatkan kadar protein terlarut. Berdasarkan standar mutu *mocaf* SNI 7622-2011 yaitu kandungan maksimal kadar protein *mocaf* sebesar 1,0 %. Sehingga dalam penelitian ini baik varietas Bamban maupun varietas Gambyong dengan waktu tanam bulan mei dan Gatotkaca dengan bulan mei, juni dan juli sudah sesuai SNI.

2. Analisis Kandungan Pati

Berdasarkan standar mutu tepung *mocaf* yang mengacu kepada SNI 7622- 1989 pada (Tabel 1.), kadar pati tepung *mocaf* adalah 75 % yang merupakan batas minimum yang diperbolehkan.

Rerata pengamatan kandungan pati ubi kayu pada Tabel 3. menunjukkan bahwa varietas Bamban, Gambyong, Gatotkaca, dan kirik pada waktu tanam bulan mei, juni dan juli memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap kandungan pati. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *mocaf* dari varietas Gambyong yang ditanam bulan juli memiliki kadar pati tertinggi yaitu 95,63 %, sedangkan

mocaf varietas Kirik yang ditanam bulan mei memiliki kadar pati terendah sebesar 77,71 %.

Tabel 3. Rerata Kadar Pati (%)

Varietas	Kadar Pati (%)			Rerata
	Waktu Tanam (Bulan)			
	mei	juni	juli	
Bamban	91,64 d	88,80 f	93,39 b	91,27
Gambyong	92,76 c	90,57 e	95,63 a	92,99
Gatot Kaca	77,71 k	78,43 j	79,34 i	78,49
Kirik	81,50 h	82,18 g	82,56 g	82,08
Rerata(g/kg)	85,90	85,00	87,73	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Pada Tabel 3. menunjukkan varietas Bamban dan Gambyong yang ditanam bulan juni terjadinya penurunan kadar pati, penurunan kadar pati diduga dipengaruhi oleh peningkatan kadar air yang terjadi pada waktu tanam bulan mei. Kadar air yang tinggi mengakibatkan granula pati banyak terisi oleh air sehingga asam akan mudah masuk pada granula pati dan terjadi hidrolisis asam atau penguraian rantai yang lebih pendek.

Tabel 3. varietas Gambyong dengan waktu tanam bulan juli menunjukkan kadar pati tertinggi. Sedangkan peningkatan kadar pati diduga karena adanya proses fermentasi pada saat pembuatan *mocaf*. Dalam fermentasi, aktivitas bakteri mampu membentuk pati, sehingga kadar pati pada semua varietas meningkat. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Tandrianto dkk (2014), menyatakan bahwa lamanya waktu fermentasi membuat populasi *Lactobacillus plantarum* semakin meningkat, sehingga membuat kadar pati terlarut juga meningkat, pernyataan tersebut dapat dihubungkan dengan pernyataan Nusa dkk (2012), yang menyatakan bahwa pada proses fermentasi pembuatan *mocaf* memanfaatkan bakteri asam laktat yang mampu menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel ubi kayu, sehingga terjadi pembentukan pati yang dapat larut. Semakin banyak starter maka pati yang terbentuk akan semakin meningkat.

Berdasarkan standar mutu *mocaf* SNI 7622-2011 yaitu kandungan kadar pati *mocaf* sebesar 75 % yang merupakan batas minimum yang dibolehkan. Sehingga dalam penelitian ini semua varietas pada waktu tanam bulan mei, juni dan bulan juli sudah sesuai SNI. Namun kandungan kadar pati terbaik pada varietas Gambyong yang ditanam bulan juli memiliki kadar pati tertinggi.

3. Analisis Kandungan HCN

Pengaturan kadar HCN pada tepung *mocaf* diatur dalam SNI 7622-1989 pada (Tabel 1.), yaitu sebesar maksimal 10 ppm.

Tabel 4. Menunjukkan ada interaksi antara varietas dan waktu tanam, pada varietas Gatot kaca dengan waktu tanam bulan mei kadar HCN terendah (6,33 ppm) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Walaupun ada perbedaan kadar HCN antar perlakuan terlihat bahwa semua perlakuan kadar HCN nya masih dibawah 10 ppm sudah sesuai dengan SNI.

Tabel 4. Rerata kadar HCN (ppm)

Varietas	Kadar HCN (ppm)			Rerata
	Waktu tanam (Bulan)			
	mei	juni	juli	
Bamban	7,84 de	8,18 e	8,18 e	8,07
Gambyong	6,93 b	7,22 cde	9,48 f	7,88
Gatot Kaca	6,33 a	7,66 cde	8,98 cde	7,66
Kirik	7,15 bc	7,83 de	9,11 f	8,03
Rerata	7,06	7,72	8,94	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Perbedaan kadar HCN tersebut diduga dipengaruhi oleh lingkungan penanaman, varietas ubi kayu yang berbeda-beda, pencucian, dan fermentasi. Menurut Soekarto (1990), kandungan HCN dalam ubi kayu tergantung pada varietas, lokasi, dan kondisi pertanian. Perbedaan kadar sianida *mocaf* juga diduga dipengaruhi oleh konsentrasi HCN dalam ubi kayu itu sendiri. Hasil penelitian Hastutik (2018) ubi kayu varietas Gambyong, Kirek, Gatotkaca dan Bamban tergolong ubi kayu yang sangat beracun, karena memiliki kadar HCN lebih dari 100 ppm. Hal tersebut disebabkan karena asam sianida bersifat mudah menguap diudara, sehingga pada saat proses pembuatan *mocaf* pada proses penjemuran terjadi penguraian asam sianida mencapai 80 %. Selain itu penurunan kadar HCN juga dipengaruhi oleh adanya proses perendaman, karena HCN bersifat larut dalam air.

Menurut standar SNI *mocaf* standar maksimum kandungan sianida sebesar 10 ppm. Hasil penelitian ini, semua varietas dengan waktu tanam bulan mei, juni dan juli menghasilkan *mocaf* sesuai standar SNI *mocaf*. Berdasarkan FAO (*Food Agriculture Organization*) (2013), bahan pangan dengan kandungan HCN sebesar 40 ppm aman untuk dikonsumsi oleh manusia. Dengan demikian, *mocaf* hasil penelitian ini masih aman untuk dikonsumsi.

4. Analisis Kandungan Serat Pangan

Kandungan kadar serat pangan pada tepung *mocaf* sebesar maksimal 2,0 % menjadi standar mutu yang diperbolehkan, kadar tersebut mengacu kepada SNI 7622-1989 dan Codex Stan 176-1989 (Rev. 1-1995) pada (Tabel 1.). Hasil analisis sidik ragam pada kandungan serat pangan menunjukkan ada interaksi antara varietas ubi kayu dengan waktu tanam. Perlakuan pada varietas Gambyong dengan waktu tanam bulan mei memberikan hasil kandungan serat pangan yang terbaik (10,02 %) berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya (lihat tabel 5)

Tabel 5. Rerata Kadar Serat Pangan (%)

Varietas	Kadar Serat Pangan (%)			Rerata
	Waktu Tanam (Bulan)			
	mei	juni	juli	
Bamban	6,08 e	3,96 g	4,99 f	5,01
Gambyong	10,02 a	6,77 c	7,22 b	8,01
Gatotkaca	5,11 f	5,84 e	6,33 d	5,76
Kirik	4,11 g	6,02 e	5,87 e	5,34
Rerata	6,33	5,65	6,11	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

Tinggi rendahnya kadar serat pangan pada *mocaf* diduga dipengaruhi oleh perbedaan varietas ubi kayu yang digunakan, kandungan air, dan waktu tanam. Hasil penelitian Hastutik (2018) menunjukkan ada perbedaan kadar serat pangan dari berbagai varietas ubi kayu disebabkan karena umur panen ubi kayu yang berbeda, mengakibatkan kadar serat pangan yang dihasilkan juga berbeda. ubi kayu lebih baik dipanen pada saat kadar air mencapai 50-80 %, karena diatas kadar air tersebut kurang menguntungkan, dikarenakan umbi yang didapat banyak mengandung air dan kadar patinya rendah. Pemanenan dibawah kadar air 50 % menghasilkan umbi yang keras karena umbi menjadi berkayu sehingga banyak mengandung serat (Rahman dkk., 2015).

Peningkatan kadar serat pangan pada *mocaf* terjadi karena bertambahnya umur panen ubi kayu. Menurut Wills *et al* (2005) penambahan tingkat ketuaan umbi-umbian mengakibatkan semakin keras tekstur umbi, hal ini disebabkan karena kandungan pati yang semakin meningkat. Namun, apabila terlalu tua maka kandungan serat akan meningkat dan terjadi penurunan kandungan pati. Hal

tersebut sesuai dalam penelitian ini, terjadinya peningkatan kadar serat dan diikuti terjadinya penurunan kadar pati pada beberapa varietas *mocaf*. Pada mutu serat pangan dari *mocaf* tidak ditentukan batas ketentuan dari SNI. Serat telah diketahui mempunyai banyak manfaat bagi tubuh terutama dalam mencegah penyakit, meskipun komponen ini belum dimasukkan sebagai zat gizi.

5. Analisis Kandungan Derajat Putih

Uji warna merupakan salah satu indikator penentuan standar mutu suatu bahan pangan dari produk olahan tepung, karena sebagai penentu daya tarik dari tingkat kesukaan konsumen.

Berdasarkan standar mutu tepung *mocaf* dari uji kadar derajat putih yang mengacu kepada SNI 7622-1989 (Tabel 1.), yaitu sebesar 87 yang merupakan batas minimum yang dibolehkan.

Mocaf yang dihasilkan memiliki derajat putih yang berbeda (tabel 6), varietas Baman yang ditanam bulan mei menghasilkan *mocaf* dengan kandungan derajat putih yang terbaik sebesar 93,78. Perbedaan derajat putih diduga disebabkan karena perbedaan varietas ubi kayu yang digunakan. Hasil penelitian Setiawan (2017) karakteristik ubi kayu pada berbagai varietas yang digunakan untuk pembuatan *mocaf* memiliki warna umbi berwarna kuning.

Tabel 6. Rerata Derajat Putih

Varietas	Kadar Derajat Putih (%)			Rerata
	Waktu Tanam (Bulan)			
	mei	juni	juli	
Baman	93,78 a	91,09 e	90,59 f	91,82
Gambyong	93,04 b	91,27 e	90,87 ef	91,73
Gatot Kaca	92,48 c	92,16 cd	92,12 cd	92,25
Kirik	92,54 c	92,42 c	91,90 d	92,28
Rerata	92,96	91,73	91,37	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Pada tabel 6. penurunan derajat putih pada semua varietas yang terjadi pada waktu tanam bulan juli diduga dipengaruhi oleh metode pengeringan yang digunakan akan mempengaruhi warna putih pada *mocaf*. Fathoni *et al* (2016) menyebutkan pengeringan menggunakan oven dengan suhu yang tinggi mengakibatkan penurunan kadar beta-karoten yang cukup besar. Semakin tinggi suhu pengeringan, maka menyebabkan penurunan kandungan beta-karoten semakin tinggi. Penurunan kadar beta-karoten tersebut akan mengakibatkan terjadinya proses pencoklatan (*browning*) non enzimatis pada bahan pangan.

Perbedaan derajat putih pada *mocaf* diduga dipengaruhi oleh lamanya proses perendaman dan kadar protein pada *mocaf*. Menurut Kurniawan (2010) kandungan protein yang terdapat pada tepung ubi kayu mempengaruhi warna coklat pada tepung, hal tersebut disebabkan oleh adanya proses pengeringan dan pemanasan selama proses pembuatan *mocaf*. Berdasarkan syarat mutu *mocaf* SNI derajat putih minimal 87 %. Hasil uji derajat putih semua *mocaf* dari berbagai varietas dan umur panen sudah memenuhi syarat mutu (SNI). Derajat putih dari semua varietas dan

umur panen memiliki kecerahan lebih dari 87 % yang artinya *mocaf* tergolong berwarna putih.

6. Aroma

Pengujian karakteristik aroma tepung *mocaf* dilakukan bertujuan untuk mengetahui kualitas hasil tangkapan dengan menggunakan indera penciuman. Aroma tepung *mocaf* yang digunakan sebagai bahan baku pangan sangat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen pada produk akhir yang dihasilkan. Berdasarkan standar mutu tepung *mocaf* yang mengacu kepada SNI 7622-1989

Tabel 7. Uji Organoleptik Aroma *mocaf*

Varietas	Waktu Tanam (Bulan)		
	mei	juni	juli
Bamban	3,1	3,4	3,2
Gambyong	3,0	3,2	3,1
Gatokaca	2,8	2,9	2,9
Kirik	3,0	3,1	3,0

Keterangan : skor 2 artinya beraroma Ubi kayu skor 3 artinya sedikit beraroma Ubi kayu

Aroma merupakan salah satu variabel kunci, karena pada umumnya cita rasa konsumen terhadap produk makanan sangat ditentukan oleh aroma. Bahan baku pangan sangat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen pada produk akhir yang dihasilkan pada aroma *mocaf*. Timbulnya bau pada bahan baku disebabkan oleh adanya zat yang mudah menguap, sedikit larut air dan lemak (De Mann, 1989). Berdasarkan uji organoleptik aroma *mocaf* yang disajikan pada tabel 7, sebagian besar menghasilkan skor diatas 3 yang berarti bahwa tepung yang dihasilkan sedikit beraroma ubi kayu, hanya pada varietas Gatokaca saja baik waktu tanam bulan mei, juni maupun juli skor dibawah 3 artinya beraroma ubi kayu

Bau-bauan (aroma) dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Untuk menghasilkan bau, zat-zat bau harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit dapat larut dalam lemak. Cita rasa dan aroma timbul karena adanya senyawa kimia alamiah maupun sintetik dan reaksi senyawa tersebut dengan ujung-ujung syaraf indera lidah dan hidung. Bau makanan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut. Dalam hal bau lebih banyak sangkut-pautnya dengan alat panca indera penghidung (Winarno, 2008).

Terjadinya perubahan dari beraroma ubi kayu menjadi netral diduga karena adanya mikroba yang digunakan untuk proses fermentasi. Bahwa proses fermentasi berperan memicu terbentuknya asam laktat. Ketika bakteri memecah selulosa dan melubangi dinding granula pati maka menghasilkan glukosa, glukosa akan diubah oleh bakteri menjadi asam laktat yang beraroma seperti susu. Aroma dari asam laktat ini yang menutupi bau khas ubi kayu, sehingga *mocaf* beraroma menjadi netral (Amanu dkk, 2014). Proses fermentasi merubah karakteristik *mocaf* berupa kemampuan gelasi, naiknya viskositas, daya rehidrasi dan kemudahan melarut.

Perlakuan pengeringan ubi kayu setelah difermentasi juga akan mempengaruhi hasil *mocaf*. Selama proses pengeringan juga dapat terjadi perubahan warna,

tekstur, aroma, dan lain-lain. Meskipun perubahan-perubahan tersebut dapat dibatasi seminimal mungkin dengan cara memberikan perlakuan pendahuluan terhadap bahan yang akan dikeringkan (Muchtadi, 1997). Proses pengeringan dapat mengakibatkan flavor yang mudah menguap (*volatile flavour*) hilang dan memucatnya pigmen (Buckle, et al, 1985). Berdasarkan penelitian Hidayat, dkk (2009), menyatakan bahwa waktu pengeringan yang lebih singkat dapat meminimalisasi terbentuknya bau menyimpang akibat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan.

Namun pada macam varietas ubi kayu dan umur panen, *mocaf* dengan varietas Bamban dan Gambyong pada umur panen 6, 7 dan 8 bulan masih memiliki kualitas aroma lebih baik, karena memiliki aroma mendekati netral (sedikit beraroma ubi kayu).

7. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Semua varietas ubi kayu dengan waktu tanam bulan mei, juni dan juli menghasilkan *mocaf* dengan kandungan dan sifat fisik yang baik untuk dikonsumsi.
2. Varietas Gatot kaca dengan waktu tanam bulan mei, juni dan juli memiliki kualitas yang sesuai dengan SNI *mocaf*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta. 2016. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2016. Dalam [https://Yogyakarta.Bps.Go.Id/Website/Pdf Publikasi/Provinsi-Daerah- Istimewa- Yogyakarta-Dalam-Angka-2016.Pdf](https://Yogyakarta.Bps.Go.Id/Website/Pdf_Publikasi/Provinsi-Daerah-Istimewa-Yogyakarta-Dalam-Angka-2016.Pdf). Diakses Pada Tanggal 28 Juni 2018.
- Miti. 2013. Memanfaatkan Ubi kayu Menjadi Mocaf . [Http://Gopanganlokal.Miti.Or.Id/Memanfaatkan-Ubi kayu-Menjadi-Mocaf - Modified-Cassava-Flour/](http://Gopanganlokal.Miti.Or.Id/Memanfaatkan-Ubi_kayu-Menjadi-Mocaf_-_Modified-Cassava-Flour/). Diakses Pada Tanggal 25 Mei 2018.
- Mitra Agrobisnis Dan Agroindustri. 2013. Mengolah Ubi kayu Menjadi Tepung Mocaf . [Http://Www.Agrotekno.Net/2013/09/Mengolah-Ubi kayu-Menjadi- Tepung-Mocaf .Html](http://Www.Agrotekno.Net/2013/09/Mengolah-Ubi_kayu-Menjadi- Tepung-Mocaf .Html). Diakses Pada Tanggal 25 Mei 2018.
- Puji, J, E. 2010. Kajian Karakteristik Fisik MOCAF (Modified Cassava Flour) Dari Ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) Varietas Malang-I dan Varietas Gatotkaca dengan Perlakuan Lama Fermentasi. Skripsi Jurusan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebalas Maret. Surakarta.
- Putri, N. N. 2011. Pembuatan Romo (Roti Mocaf) Yang Diperkaya Dengan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Sebagai Sumber Protein. Padang: Fakultas Tekologi Pertanian Universitas Andalas.
- Rahadini. 2016. Pengaruh Umur Pemanenan Dan Konsentrasi Kmm₀₄ Terhadap Umur Simpan Buah Srikaya Sinyonya (*Annona Squamosal L.*). Fp. Umy.
- Salim, Emil. 2011. Mengolah Ubi kayu Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sarjijah, Hariyono, Dan Gatot Supangkat. 2016. Identifikasi Ubi kayu Varietas Lokal Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. Dalam [http://Laporan_Ubi Kayu_Sarjijah Dkk_2016.Pdf](http://Laporan_Ubi_Kayu_Sarjijah_Dkk_2016.Pdf) Diakses Pada Tanggal 28 Mei 2018.
- Senja, T. H. 2017. Karakteristik Berbagai Varietas Ubi kayu Untuk Pembuatan Mocaf Di Gunung Kidul. Skripsi-Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

SNI. 2011. Tepung
Mocaf .

File:///C:/Users/Lenovo%20pc/Downloads/6949_Sni%207622-2011_Mocaf
.Pdf. Diakses Pada Tanggal 23 Mei 2018.

Subagio, A., W. Siti, Y. Witono, Dan F. Fahmi. 2008. Prosedur Operasi Standar (Pos) Produksi Mocal Berbasis Klaster. Bogor: Southeast Asian Food And Agricultural Science And Technology (Seafast) Center, Institut Pertanian Bogor.

Tandrianto, dkk. 2014. Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf(Modified Cassava Flour) dengan Menggunakan Lactobacillus Plantarum terhadap Kandungan Protein. Jurnal Teknik Pomits Vol. 3, No. 2, (2014) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).

Wiji, H. W. 2018. Uji Karakteristik Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Pada Berbagai Varietas Dan Umur Panen Ubi Kayu. Skripsi-Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.