

**Pengaruh Masa Tanam Terhadap Kualitas *Mocaf* (*Modified Cassava Flour*) dari Berbagai Varietas Singkong (*Manihot esculenta* Crantz)**

Muhammad Irfan Fauzan\*, Sukuriyati Susilo Dewi, Titiek Widyastuti

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

\*) [Uzanfauzan\(@gmail.com\)](mailto:Uzanfauzan@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This study aims to examine the effect of planting period on the quality of Mocaf flour and obtain varieties and a good planting period for Mocaf quality.*

*The study used a field trial method with factorial treatment conducted in a Completely Randomized Design (CRD). The first factor, cassava varieties Gambyong, Gatokaca and Kirik. The second factor, the planting period in September-May, October-June, and November-July, with each treatment repeated 3 times. Variables observed included water content, protein, starch, fiber, HCN, whiteness and aroma.*

*The results showed that the planting period had no effect on the quality of Mocaf flour, based on starch content, degree of whiteness and aroma. Gatokaca varieties in September to May planting period produce the best quality Mocaf.*

---

---

**Keywords:** *Cassava, planting period, varieties, Mocaf and CRD.*

**PENDAHULUAN**

Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan komoditas tanaman pangan yang penting sebagai penghasil sumber bahan pangan karbohidrat dan bahan baku makanan, kimia dan pakan ternak. Singkong merupakan tanaman tropis, produktif dan dapat tumbuh dilahan kritis yang pada umumnya tanaman lain sukar tumbuh. Singkong menjadi salah satu komoditi sumber karbohidrat lokal di wilayah Gunungkidul dan sebagai bahan pangan ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung.

Salah satu hasil olahan singkong yang digemari konsumen yaitu tepung Mocaf. *Modified Cassava Flour (Mocaf)* adalah produk tepung diversifikasi pangan dari bahan pangan singkong yang diproses menggunakan prinsip modifikasi sel singkong secara fermentasi, dengan hasil yang dapat menurunkan racun yang terdapat dalam singkong segar dan berbeda dengan tepung gaplek ataupun tepung singkong. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Efendi (2010) menyebutkan bahwa *Mocaf* memiliki keunggulan dibandingkan dengan tepung ubi lainnya yaitu, warna tepung lebih putih dan cita rasa ubi dapat tertutupi, sehingga *Mocaf* memiliki aplikasi yang lebih luas dibandingkan dengan tepung ubi lainnya dan sangat berpotensi untuk mensubstitusi terigu dalam pembuatan berbagai makanan.

Sebanyak 70 % produksi singkong di Indonesia masih digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan pangan, sebagai contoh tingkat substitusi tepung ubi kayu pada pembuatan mie hanya sebesar 5% dan diprediksi tingkat kebutuhan industri berbasis bahan baku singkong seperti tepung permintaannya sebesar 289,711 ton per tahun yang akan diolah menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi (Subagio, 2008).

Menurut Ketua Asosiasi Masyarakat Singkong Indonesia (MSI) Suharyo Husein mengatakan bahwa Produksi singkong masih terbelang rendah sekitar 30 ton per hektare (Ha). Dari 22,7 juta ton produksi singkong, yang diolah menjadi bahan pangan dan bukan pangan, baru mencapai 22,3 % atau setara dengan 4,6 juta ton singkong segar (Gusti, 2014). Rendahnya tingkat produksi singkong segar karena dipengaruhi oleh karakteristik dari singkong segar yang mudah rusak bila tidak segera dilakukan penanganan pasca panen. Produk olahan pangan yang masih sering dikonsumsi sampai saat ini adalah tepung terigu yang berasal dari tanaman gandum, dan hanya bisa di tanam di daerah sub tropis. Jika keadaan ini dibiarkan terus akan mengakibatkan ketergantungan pangan dari luar negeri. Oleh karena itu perlu adanya diversifikasi pangan yaitu pengembangan dan penggunaan sumber daya lokal sebagai pen substitusi terigu, yaitu tepung *Mocaf*.

Singkong pada umumnya ditanam pada saat hujan pertama turun, tergantung dengan curah hujan di daerah tersebut dan waktu panen secara bersamaan, sehingga singkong tidak tersedia setiap waktu. Dari penelitian yang dilakukan oleh Elizabeth (2011), singkong dapat dipanen pada tanaman berumur 8-12 bulan saat dimana kadar pati dalam keadaan optimal. Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan produk pangan alternatif lokal ini yaitu ketersediaan bahan baku singkong yang belum tersedia di setiap waktu. Singkong tidak memiliki periode matang yang jelas karena ubinya terus membesar (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998; dalam Feliana dkk., 2014). Akibatnya, periode panen dapat beragam, sehingga dapat dihasilkan singkong yang memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda.

Pasokan produk singkong disetiap daerah tidak merata antar bulan sepanjang tahun yang ditandai dengan dilakukannya proses impor karena produksi singkong dalam negeri masih belum mencukupi untuk kebutuhan industri (Sitanggang, 2017), namun dengan pengaturan masa tanam dan umur panen dapat mengurangi permasalahan pasokan singkong yang tidak merata disepanjang tahun. Diperkirakan masa tanam dari waktu yang berbeda akan mempengaruhi pengisian ubi dari singkong karena dipengaruhi perubahan iklim dan juga cuaca di lahan tersebut.

Pengaturan masa tanam menjadi penting karena berhubungan dengan lingkungan yang cocok untuk menghasilkan kandungan kimia yang baik sehingga masa tanam perlu diperhatikan. Dalam penelitian yang dilakukan Elizabeth (2011) menyebutkan waktu genjah adalah waktu yang cukup optimal dalam pengisian ubi dengan memiliki kadar pati yang tinggi dan kadar HCN yang masih rendah.

Singkong memiliki berbagai macam varietas di Indonesia, terdapat puluhan varietas singkong yang dikembangkan. Dari sekian banyak varietas yang cocok untuk diolah sebagai bahan baku industri yaitu yang memiliki potensi hasil tinggi, kadar bahan kering serta kadar pati tinggi dan varietas tersebut yang di kembangkan di daerah Kabupaten Gunungkidul. Hasil penelitian Sarjiyah (2016) menyebutkan bahwa jumlah varietas singkong yang pernah ada dan pernah ditanam oleh petani di Kabupaten Gunungkidul 47 varietas (26 lokal dari 30 total varietas). Varietas singkong lokal yang banyak ditanam petani di Gunungkidul, yaitu Gatokaca (13,76 %), Kirik (5,79 %) dan Gambyong (3,62 %) (Samidjo dkk., 2018). Menurut hasil dari produsen tepung *Mocaf* yang ada di Kabupaten Gunungkidul mengatakan bahwa singkong varietas Gatokaca, Kirik dan Gambyong banyak digunakan sebagai bahan dasar dari produk olahan pangan karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan bahan baku industri tepung *Mocaf*, sehingga perlu dilakukannya penelitian mengenai pengaruh masa tanam terhadap kualitas tepung *Mocaf* dari singkong varietas tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan dengan perlakuan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama, Varietas Singkong : Gambiyong, Gatotkaca dan Kirik serta Faktor kedua, Masa Tanam : Bulan September – Mei, Bulan Oktober – Juni dan Bulan November – Juli. Masing-masing perlakuan diberikan 3 ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Kemudian dilakukan uji karakteristik tepung *Mocaf* meliputi analisa uji kadar air, kadar protein, kadar pati, kadar serat pangan, kadar Asam Sianida (HCN), kadar derajat putih dan aroma.

### A. Uji Kadar Air

Uji ini menghasilkan persentase dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{(\text{berat cawan} + \text{berat sampel}) - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

(Chem-Mix Pratama, 2017)

### B. Uji Kadar Protein

Uji protein dilakukan dengan menguji kadar nitrogen dalam sampel, menggunakan metode Kjeldahl, dengan rumus:

$$\% \text{ Kadar protein} = \text{Kadar nitrogen} \times 6,25 \text{ (faktor konversi)}$$

% Nitrogen

$$= \frac{\text{Volume titrasi} \times \text{Normalitas Hcl (0,02 N)} \times \text{Berat atom nitrogen (14,008)}}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

(Chem-Mix Pratama, 2017)

### C. Uji Kadar Pati

Uji kadar pati dilakukan menggunakan metode Hidrolisis Asam, dengan rumus:

$$\text{Kadar pati} = \% \text{ gula reduksi} \times \text{faktor konversi } 0,90$$

(Chem-Mix Pratama, 2017)

### D. Uji Kadar Serat Pangan

Prinsip kerja pengujian dari kadar serat pangan adalah dengan memisahkan serat yang terlarut dengan yang tidak terlarut dengan bantuan enzim, yang dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Serat pangan total} = \text{Serat pangan terlarut} + \text{Serat pangan tak larut}$$

(Chem-Mix Pratama, 2017)

### E. Uji Kadar Total Kandungan Sianida (HCN)

Pengujian HCN menggunakan metode Pikrat Basa spectrofotometry, dengan rumus:

$$\text{Kadar HCN} = \frac{\text{od sampel} - 0,302}{13,39} \times \frac{25 \times 0,41 \times 1000}{\text{Berat sampel}}$$

(Chem-Mix Pratama, 2017)

### F. Kadar Derajat Putih

Derajat putih di uji menggunakan metode *Cromameter*. Prinsip kerja dari alat *Cromameter* adalah pemantulan cahaya yang dikalibrasikan dengan standar derajat putih dari BaSO<sub>4</sub> (derajat putih 100%), Rumus derajat putih:

$$\text{DP (\%)} = \frac{A}{\text{Nilai standar BaSO}_4 (110.8)} \times 100\%$$

(Chem-Mix Pratama, 2017)

### G. Uji Aroma

Pengujian aroma dilakukan menggunakan *score sheet* aroma tepung dari berbagai tepung *Mocaf* terhadap 10 panelis dengan rumus:

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\sum \text{Skor panelis} \times \text{mutu panelis}}{\text{Jumlah panelis}}$$

Adapun kriteria aroma yang diteliti sebagai berikut :

Nilai 1 = sangat beraroma singkong

Nilai 2 = beraroma singkong

Nilai 3 = sedikit beraroma singkong

Nilai 4 = netral / tidak beraroma

(Rahadini, 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Uji Kadar Air

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 yaitu kadar air tepung *Mocaf* maksimal 13 % yang mengacu kepada SNI 7622-2011.

Tabel 1. Rerata kadar air tepung *Mocaf*

Varietas	Kadar Air Tepung <i>MOCAF</i> (%)			Rerata
	Masa Tanam			
	Sept – Mei	Okt – Juni	Nov – Juli	
Gambyong	12,51 a	13,49 c	12,98 b	12,99
Gatokaca	12,17 a	13,17 bc	13,05 b	12,80
Kirik	13,03 b	13,08 bc	13,27 bc	13,12
Rerata	12,57	13,25	13,10	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan perlakuan yang tidak beda nyata berdasarkan pada uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Tepung *Mocaf* dengan kadar air terbaik diduga disebabkan oleh angin serta cuaca yang konstan dengan terpaan sinar matahari yang tidak terhalangi oleh awan pada saat proses pengeringan. Menurut Revlisia *et al* (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.

Sehingga dalam penelitian ini, hanya tepung *Mocaf* di varietas Gambyong dan Gatotkaca dengan masa tanam bulan September – Mei dan varietas Gambyong dengan masa tanam November – Juli yang memenuhi standar mutu SNI < 13 %.

### B. Uji Kadar Protein

Berdasarkan SNI serta Codex Stan 176-1989 (Rev. 1-1995), yaitu kandungan maksimal protein tepung *Mocaf* sebesar 1,0%.

Tabel 2. Rerata kadar protein tepung *Mocaf*

Varietas	Kadar Protein Tepung <i>MOCAF</i> (%)			Rerata
	Masa Tanam			
	Sept – Mei	Okt – Juni	Nov – Juli	
Gambyong	1,01 b	1,03 b	1,06 b	1,03
Gatotkaca	0,73 a	0,77 a	0,74 a	0,75
Kirik	0,92 b	0,67 a	1,76 c	1,11
Rerata	0,89	0,82	1,18	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan perlakuan yang tidak beda nyata berdasarkan pada uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Perbedaan kandungan protein pada tepung *Mocaf* dipengaruhi oleh berbedanya varietas singkong yang digunakan. Menurut Hastutik (2018) setiap varietas singkong memiliki kandungan nutrisi yang berbeda dan banyaknya varietas singkong menyebabkan kandungan nutrisi dan sifat fisik singkong bervariasi. Perbedaan kandungan protein diduga dipengaruhi oleh berbedanya masa tanam singkong dan cuaca serta iklim di tempat penanaman. Menurut Abd Hakim, dkk. (2014) beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan kandungan proksimat bahan pangan antara lain faktor macam varietas, lingkungan tempat tumbuh (tanah, iklim), umur panen dan penanganan pasca panen.

Sehingga dalam penelitian ini varietas Kirik masa tanam September – Mei dan Oktober – Juni serta varietas Gatotkaca pada semua masa tanam yang berbeda sudah sesuai dengan standar mutu SNI dan Codex Stan dengan nilai 0,67 %; 0,73%; 0,77 % dan 0,74 %.

### C. Uji Kadar Pati

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

Tabel 3. Rerata kadar pati tepung *Mocaf*

Varietas	Kadar Pati (%)			Rerata
	Masa Tanam			
	Sept – Mei	Okt – Juni	Nov – Juli	
Gambyong	84,75 f	88,85 de	90,56 c	88,05
Gatokaca	88,47 e	90,32 cd	91,25 c	90,01
Kirik	93,68 b	94,53 b	96,94 a	95,05
Rerata	88,97	91,23	92,92	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan perlakuan yang tidak beda nyata berdasarkan pada uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Perbedaan kadar pati dari berbagai varietas maupun masa tanam singkong. Perbedaan kadar pati pada tepung *Mocaf* tersebut diduga karena perbedaan varietas ubi kayu yang digunakan. Setiap varietas ubi kayu memiliki kadar pati yang berbeda. Selain itu perbedaan masa tanam ubi kayu juga mengakibatkan perbedaan kadar pati yang dihasilkan, hal ini diduga setiap varietas memiliki respon yang berbeda-beda terhadap masa tanam. Menurut Susilawati dkk. (2008) menyatakan bahwa semakin lama umur panen singkong maka semakin banyak granula pati yang dibentuk dalam ubi, tetapi umur panen juga mempengaruhi terjadinya penurunan kadar pati seperti selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin. Pada penelitian yang telah dilakukan, ubi belum terbentuk secara maksimal namun sudah menghasilkan ubi dengan kandungan pati yang bervariasi. Adanya perbedaan kandungan pati yang bervariasi ini salah satunya disebabkan oleh faktor lingkungan seperti curah hujan.

Sehingga dalam penelitian ini semua varietas singkong dengan mas tanam yang berbeda sudah memenuhi persentase yang diperbolehkan dari tepung *Mocaf*.

#### D. Uji Kadar 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).

Tabel 4. Rerata serat pangan tepung *Mocaf*

Varietas	Kadar Serat Pangan (%)			Rerata
	Masa Tanam			
	Sept – Mei	Okt – Juni	Nov – Juli	
Gambyong	3,90 a	4,71 c	4,80 c	4,47
Gatokaca	5,11 d	5,84 e	6,32 g	5,76
Kirik	4,10 b	6,02 f	5,87 ef	5,34
Rerata	4,38	5,52	5,67	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan perlakuan yang tidak beda nyata berdasarkan pada uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Terjadinya perbedaan nilai dari serat pangan antar perlakuan pada tepung *Mocaf* diduga dipengaruhi oleh perbedaan varietas singkong yang digunakan dan masa tanam singkong yang digunakan. Hasil penelitian Hastutik (2018) menunjukkan perbedaan kadar serat pangan dari

berbagai varietas singkong yang digunakan. Selain itu diduga dengan masa tanam singkong yang berbeda, mengakibatkan kadar serat pangan yang dihasilkan juga berbeda yang disebabkan pengaruh dari iklim dan cuaca yang berbeda. Menurut Wills dkk. (2005) penambahan tingkat ketuaan ubi-ubian mengakibatkan semakin keras tekstur ubi, hal ini disebabkan karena kandungan pati yang semakin meningkat.

Sehingga dalam penelitian ini semua varietas dengan semua masa tanam yang berbeda tidak ada yang sesuai dengan standar mutu tepung *Mocaf*.

#### E. Uji Kadar Total Kandungan Sianida (HCN)

Pengaturan kadar HCN pada tepung *Mocaf* diatur dalam SNI 7622-1989, yaitu sebesar maksimal 10 ppm.

Tabel 5. Rerata kadar HCN tepung *Mocaf*

Varietas	Kadar HCN (ppm)			Rerata
	Masa Tanam			
	Sept – Mei	Okt – Juni	Nov – Juli	
Gambyong	6,35 a	7,28 b	8,30 d	7,31
Gatorkaca	6,33 a	7,66 c	8,98 e	7,66
Kirik	7,15 b	7,83 c	9,11 e	8,03
Rerata	6,61	7,59	8,80	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan perlakuan yang tidak beda nyata berdasarkan pada uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Hasil analisis kandungan HCN berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa varietas Gatorkaca dan Kirik yang ditanam pada bulan November – Juli memiliki kandungan HCN tertinggi yaitu sebesar 8,98 ppm dan 9,11 ppm. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh waktu penanaman yang dilakukan pada bulan basah, karena semakin banyak jumlah curah hujan yang diterima tanaman terutama pada bulan basah, maka semakin tinggi pula kandungan HCN yang terdapat dalam ubi. Sebaliknya kandungan HCN tepung *Mocaf* dari varietas Gatorkaca dan Gambyong yang ditanam pada masa tanam bulan September – Mei yang terbaik di duga karena termasuk kedalam bulan kering.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua tepung *Mocaf* dari varietas yang ada baik itu varietas Gambyong, Gatorkaca dan Kirik serta dari semua masa tanam yang berbeda, semuanya telah memenuhi standar mutu bahan pangan tepung *Mocaf* pada uji HCN, karena memiliki kadar dibawah 10 ppm. Kandungan HCN terbaik yaitu ada pada varietas Gatorkaca dan Gambyong yang ditanam pada masa tanam bulan September – Mei sebesar 6,33 dan 6,35 ppm dan kandungan yang tertinggi yaitu varietas Kirik dan Gatorkaca dengan masa tanam November – Juli sebesar 9,11 dan 8,98 ppm.

#### F. Uji Kadar Derajat Putih

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

Tabel 6. Rerata kadar derajat putih tepung *Mocaf*

Varietas	Kadar Derajat Putih Tepung <i>Mocaf</i>			Rerata
	Masa Tanam			
	Sept – Mei	Okt – Juni	Nov – Juli	
Gambyong	92,01	91,21	91,33	91,51 b
Gatotkaca	92,48	92,16	92,12	92,25 a
Kirik	92,53	92,41	91,90	92,28 a
Rerata	92,34 a	91,93 b	91,78 c	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan perlakuan yang tidak beda nyata berdasarkan pada uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Penurunan derajat putih yang terjadi pada masa tanam bulan September – Mei ke bulan November – Juli, diduga dipengaruhi oleh perbedaan cuaca selama proses pengeringan yang berakibat pada lamanya proses pengeringan yang dilakukan dan mempengaruhi warna putih pada tepung *Mocaf*. Perbedaan suhu pada saat proses pengeringan menyebabkan penurunan kandungan beta-karoten semakin tinggi, khususnya disaat suhu terlalu. Penurunan kadar beta-karoten tersebut akan mengakibatkan terjadinya proses pencoklatan (*Browning*) *non-enzimatis* pada bahan pangan.

Hasil uji derajat putih tepung *Mocaf* dari berbagai varietas dengan masa tanam singkong semuanya tidak memenuhi standar mutu tepung *Mocaf*. Nilai rerata derajat putih tepung *Mocaf* diberbagai varietas dan nilai rerata tepung *Mocaf* dari masa tanam berbeda memiliki kecerahan lebih dari 87.

### G. Uji Aroma

Berdasarkan standar mutu tepung *Mocaf* yang mengacu kepada SNI 7622-1989 serta dari hasil penelitian Subagio (2008) yaitu memiliki aroma yang netral/tidak beraroma.

Tabel 7. Rerata uji aroma *Mocaf*

Varietas	Masa tanam		
	A (Sept-Mei)	B (Okt-Juni)	C (Nov-Juli)
Gambyong	2,7	2,7	2,5
Gatotkaca	2,8	2,9	2,9
Kirik	3	3,1	3

Keterangan :

- Nilai 1 = Sangat beraroma singkong
- Nilai 2 = Beraroma singkong
- Nilai 3 = Sedikit beraroma singkong
- Nilai 4 = Netral / tidak beraroma

Berdasarkan hasil uji kesukaan aroma tepung *Mocaf*, aroma tepung *Mocaf* pada masa tanam bulan Oktober – Juni memiliki tingkat kesukaan rendah. Hal ini berarti tepung *Mocaf* pada masa tanam Oktober – Juni memiliki aroma singkong yang paling tinggi dibandingkan dengan masa tanam yang lain. Hal tersebut diduga karena pengaruh dari proses pengeringan saat pembuatan tepung *Mocaf*.



Hasil uji aroma tepung *Mocaf* terhadap 10 panelis, rerata semuanya berpendapat bahwa tepung mocaf masih beraroma singkong yang artinya tidak memenuhi standar mutu dari tepung *Mocaf* untuk uji aroma

## KESIMPULAN

1. Masa tanam tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas tepung *Mocaf* berdasarkan kadar pati, derajat putih dan aroma.
2. Varietas Gatotkaca dengan masa tanam bulan September – Mei menghasilkan *Mocaf* dengan kualitas terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abd Hakim, L., dan Fatmah, D. 2014. Kandungan Gizi Dua Jenis Varietas Singkong (*Manihot esculenta*) Berdasarkan Umur Panen di Desa Siney Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal E-Jipbiol* Vol. 2 No. 3. 2014.
- Chem-Mix Pratama. 2017. Prosedur Analisa Pengujian Uji Proksimat. Laboratorium Analisa Kimia Makanan dan bahan Industri CV. Chem-mix Pratama. Yogyakarta.
- Efendi. 2010. Kajian Karakteristik Fisik MOCAF (Modified Cassava Flour) Dari Ubi Kayu (*Manihot Esculenta* Crantz) Varietas Malang-I Dan Varietas Gatotkaca Dengan Perlakuan Lama Fermentasi. <http://eprints.uns.ac.id/7301/1/131830608201009121.pdf>. Diakses pada tanggal 5 September 2018.
- Elizabeth, S. 2011. Manajemen Panen dan Pasca Panen Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) PT Pematang Agri Lestari untuk Bahan Baku Industri Tapioka PT Sinar Pematang Mulia I. Naskah Skripsi Gronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Feliana, F., Abd, H.L dan Fatmah, D. 2014. Kandungan Gizi Dua Jenis Varietas Singkong (*Manihot esculenta*) Berdasarkan Umur Panen di Desa Siney Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal e-Jipbiol*. 2 (3).
- Gusti, S. 2014. Teknologi Pembuatan Makanan Dengan Menggunakan Tepung Mocaf Sebagai Substitusi Tepung Terigu. <http://www.stppmedan.ac.id/pdf/tepungMOCAF.pdf>. Diakses tanggal 18 Maret 2019.
- Hastutik, S.T. 2018. Karakteristik Berbagai Varietas Singkong Untuk Pembuatan Mocaf di Gunungkidul. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Rahadini. 2016. Pengaruh Umur Pemanenan dan Konsentrasi  $KMmO_4$  terhadap Umur Simpan Buah Srikaya Sinyonya (*Annona squamosal* L). FP. UMY.
- Revlisia, R., Laconi, E.B., dan Lubis, A.D. 2012. Evaluasi Kandungan Nutrien *panicum maximum*, *Brachiaria decumbens* dan *Pueraria thunbergiana* Melalui Metode Pengeringan yang Berbeda.

<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/55932>. Diakses pada tanggal 2 Juli 2019.

Teknologi Industri dan Hasil Pertanian Volume 13, No. 2, September 2008.

Samidjo, G.S., Sarjiyah, Hariyono, Genesiska, dan Gustami, R. 2018. Study on Agronomic and Economic Performance Characteristic of Cassava (*Manihot utilisima* L.) in Gunungkidul Regency Special Region of Yogyakarta. *Jurnal Planta Tropika* 6 (1): 9-14.

Wills RBH, Lee TH, Graham D, McGlason WB, Hall EG. 2005. *Postharvest: An introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables 2nd Ed.* AVI Publ., Co

Sarjiyah, Hariyono dan Gatot Supangkat. 2016. Identifikasi Singkong Varietas Lokal Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. Dalam [http://Laporan Singkong Sarjiyah dkk 2016.pdf](http://Laporan_Singkong_Sarjiyah_dkk_2016.pdf). Diakses pada tanggal 12 Maret 2019

Sitanggang, S. 2017. Produksi Singkong Dalam Negri. <http://www.google.com/amp/s/agribisnis.co.id/pemerintah-perlu-memerhatikan-produksi-singkong-dalam-negri/>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2019.

Subagio, A. 2008. *MODIFIED CASSAVA FLOUR (MOCAL)*: Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal. Edisi No. 50/XVH/Januari-Juni/2008. Rubrik Teknologi. <http://www.jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/231>. Diakses pada tanggal 29 Agustus 2019.

Susilawati, Nurdjanah, S. dan Putri, S. 2008. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Ubi Kayu (*Manihor esculenta*) Berdasarkan Lokasi Penanaman dan Umur Panen Berbeda. *Jurnal*