

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Uji Proksimat Tepung *Mocaf*

#### 1. Analisis Kadar Air

Kadar air suatu bahan biasanya dinyatakan dalam persentase berat bahan basah. Berat bahan kering adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap. Pada proses pengeringan air yang terkandung dalam bahan tidak dapat seluruhnya diuapkan (Herminianto dkk., 1989). Hasil analisis kadar air tepung *Mocaf* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata kadar air (%)

Varietas	Kadar Air (%)			Rerata
	Waktu Panen			
	6	7	8	
Bamban	11,29 ab	11,51 b	11,33 ab	11,38
Gambyong	10,91 a	12,05 c	12,52 c	11,83
Rerata	11,10	11,78	11,93	(+)

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

Berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5 % dapat dilihat (lampiran 2a) bahwa ada interaksi perlakuan varietas dengan umur panen. Pada Tabel 7. menunjukkan bahwa varietas Gambyong pada umur panen 6 bulan (10,91 %) tidak berbeda nyata dengan varietas Bamban dengan umur panen 6 (11,29 %) dan 8 bulan (11,33 %). Kenaikan kandungan kadar air diduga oleh jenis varietas singkong, cuaca panen, umur panen dan pengeringan. Menurut Amanu dkk (2014), kadar air bahan ini juga bisa dipengaruhi oleh jenis varietas singkong itu sendiri, selain itu kadar air pada bahan juga bisa dipengaruhi oleh iklim dari masing-masing daerah, untuk iklim dengan curah hujan yang tinggi dapat

menyebabkan kadar air pada bahan baku singkong mengalami kenaikan yang akan berpengaruh terhadap tepung *Mocaf*.

Pada varietas Bamban dan Gambyong umur panen 7 bulan di panen pada saat tanah basah setelah hujan yang kemudian langsung diolah untuk pembuatan tepung *Mocaf*. Menurut Ariani dkk (2017), Singkong yang dipanen pada musim basah memiliki kadar air lebih tinggi dibandingkan dengan singkong yang dipanen pada musim kering. Pada penelitian ini varietas Bamban dan Gambyong pada bulan 7 bulan dipanen pada musim basah sehingga kadar airnya lebih tinggi daripada literatur. Pada jenis umbi-umbian yang memiliki kadar air tinggi.

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 berpengaruh, metode pengeringan yang dilakukan menggunakan metode sinar matahari. Cuaca yang diterima dari sinar matahari berbeda-beda, yang mengakibatkan singkong menghasilkan kering yang berbeda pula. 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. Hal ini di pertegas, pada penelitian Noveni Dwi Asti (2009), jumlah kehilangan air pada kering matahari disebabkan meningkat dengan bertambahnya intensitas cahaya matahari. Demikian juga dengan pengeringan oven yang memperlihatkan bahwa jumlah kehilangan air meningkat seiring dengan meningkatnya suhu pengeringan.

Berdasarkan standar mutu tepung *Mocaf* SNI 7622-2011 yaitu kandungan kadar air tepung *Mocaf* yaitu maksimum 13 %. Dalam penelitian ini varietas Bamban dan Gambyong pada umur panen 6, 7, dan 8 bulan menghasilkan kandungan kadar air dibawah 13 %, kandungan kadar air berbagai varietas dan umur panen sudah sesuai standar SNI. Namun kandungan kadar air terbaik pada Gambyong umur 6 bulan yang memiliki kadar air terendah. Jadi semakin rendah kadar air maka kualitas tepung semakin baik karena akan memperpanjang daya simpan. Winarno (2008), menyatakan kandungan air dalam makanan ikut menentukan penerimaan, kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut terhadap serangan mikroba. Kadar air yang tinggi akan mempengaruhi keawetan bahan pangan dan mempercepat umur simpan serta memudahkan pertumbuhan mikroba.

## **2. Analisis Kandungan Protein**

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O, dan N yang tidak memiliki jenis protein logam seperti besi dan tembaga. Sebagai zat pembangun. Protein merupakan bahan pembangun jaringan–jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh (Winarno, 1992). Uji kadar protein pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode Kjeldahl yaitu jumlah total kandungan protein dilakukan dengan cara menguji kadar nitrogen dalam singkong, kemudian hasilnya dikonversi dengan mengalikan kadar nitrogen yang didapat dengan faktor koreksi sebesar 6,25. Hasil konversi tersebut merupakan kandungan protein dalam singkong. Hasil analisis kadar protein tepung *Mocaf* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata kadar protein (%)

Varietas	Kadar Protein (%)			Rerata
	Umur Panen (Bulan)			
	6	7	8	
Bamban	0,69 a	1,39 c	1,39 c	1,16
Gambyong	0,70 a	1,11 b	1,18 b	0,99
Rerata	0,69	1,25	1,28	(+)

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

Berdasarkan hasil sidik ragam kandungan kadar protein dengan taraf kesalahan 5 % (lampiran 2b) dapat dilihat bahwa ada interaksi perlakuan berbagai varietas dengan umur panen. Pada Tabel 8. menunjukkan bahwa varietas Bamban pada umur panen 6 bulan (0,69 %) tidak berbeda nyata dengan varietas Gambyong pada umur panen 6 bulan (0,70 %), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perbedaan kandungan protein tepung *Mocaf* diduga dipengaruhi oleh berbedanya varietas yang digunakan, umur panen, fermentasi, pengupasan, dan pengeringan. Menurut Senja (2018), setiap varietas singkong memiliki kandungan nutrisi yang berbeda. Banyaknya varietas singkong menyebabkan kandungan nutrisi dan sifat fisik singkong bervariasi. Hasil kandungan kadar protein varietas Bamban memiliki kadar protein sebesar 1,11 %, dan varietas Gambyong sebesar 1,24 % pada tepung *Mocaf*.

Pengupasan pada saat pembuatan tepung *Mocaf* dapat mempengaruhi kandungan kadar protein. Menurut Woolfe (1992), kandungan protein tertinggi pada singkong terletak pada lapisan terluar daging umbi yang berdekatan dengan kulit terluar. Adanya proses pengupasan yang berlebihan menyebabkan bagian daging umbi yang kaya protein ikut terbuang. Menurut Becker, E.W, dkk (1982), proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein pada bahan pangan,

kenaikan kandungan protein tersebut disebabkan karena selama proses fermentasi dari bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* yang menghasilkan enzim proteinase. Peningkatan kadar protein disebabkan oleh adanya penambahan jumlah mikroorganisme yang berperan sebagai *single cell protein* atau protein yang diperoleh dari mikroorganisme tersebut.

Perbedaan kadar protein antar perlakuan diduga karena adanya proses pengeringan. Proses pengeringan yang dilakukan setelah proses fermentasi juga dapat berpengaruh terhadap kadar protein yang akan dihasilkan. Bahwa semakin tinggi suhu pengeringan dengan lama pengeringan yang tetap terjadi pengaruh kadar protein yang berbeda-beda, karena pemanasan dapat merusak asam amino dalam protein. Lia Nuraeni, S (2018), bahwa pemanasan yang terlalu lama dengan suhu pemanasan yang terlalu tinggi akan menyebabkan protein terdenaturasi (keadaan protein terurai menjadi struktur primernya). Menurut Winarno 1996, perlakuan panas dapat memberikan pengaruh yang menguntungkan dan merugikan terhadap protein. Pengaruh yang menguntungkan yaitu meningkatkan daya guna protein, sebab adanya pemanasan pada proses pengolahan dapat menginaktifkan atau menurunkan protein inhibitor. Sedangkan pengaruh yang merugikan adalah terjadinya denaturasi protein.

Berdasarkan standar mutu tepung *Mocaf* SNI 7622-2011 yaitu kandungan maksimal kadar protein tepung *Mocaf* sebesar 1,0 %. Sehingga dalam penelitian ini varietas Bamban dan Gambyong pada umur panen 6 bulan sudah sesuai SNI. Namun semua kandungan kadar protein pada varietas Bamban dan Gambyong umur 6, 7, dan 8 bulan yang memiliki kadar protein rendah. Salim (2011),

menyatakan kandungan proteinnya, tepung *Mocaf* memiliki kandungan protein yang lebih rendah daripada terigu berkisar 8-13%. Kandungan protein mempengaruhi jumlah gluten, tepung *Mocaf* tidak mengandung gluten, jumlah gluten tepung terigu diketahui cukup banyak. Ini menjadikan kandungan tepung *Mocaf* aman di konsumsi oleh penderita autisme, diabetes, dan balita.

### 3. Analisis Kandungan Pati

Pati termodifikasi adalah pati yang gugus OH-nya telah mengalami perubahan reaksi kimia (Munawaroh, 1998). Menurut Charalambous (1995), menyatakan bahwa amilosa dan amilopektin mempunyai perbedaan pada sifat kelarutannya dalam air. Amilosa sulit terlarut dan tidak stabil pada larutan air, membentuk agregat dan akan mengalami pengerasan (retrogradasi) tidak seperti amilopektin, karena cabang dari struktur lebih stabil dan lebih sedikit mengalami pengerasan. Penambahan pati termodifikasi atau turunan pati ke dalam makanan bertujuan untuk memudahkan proses pengolahan, pemberi tekstur, pengental, mengatur kadar air, konsistensi, dan stabilitas daya simpan serta menghasilkan kenampakan yang diinginkan (Hui, 2006). Tepung yang baik dihasilkan dari bahan yang memiliki kandungan pati yang tinggi. Hasil analisis kadar pati pada tepung *Mocaf* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Kadar Pati (%)

PERL	Kadar Pati (%)			Rerata
	Umur Panen (Bulan)			
	6	7	8	
Bamban	91,64 d	88,80 f	93,39 b	91,27
Gambyong	92,76 c	90,57 e	95,63 a	92,99
Rerata	92,20	89,68	94,51	(+)

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

Hasil analisis sidik ragam uji kadar pati pada tepung *Mocaf* dengan taraf kesalahan 5 % (Lampiran 2c) menunjukkan bahwa interaksi antara varietas dan umur panen singkong terhadap kadar pati tepung *Mocaf*. Hasil pengujian kandungan kadar pati menunjukkan bahwa pada varietas Gambyong pada umur panen 8 bulan memiliki kadar pati tertinggi (95,63 %), beda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Adanya beda nyata antar perlakuan diduga karena adanya perbedaan respon perkembangan akar menjadi ubi yang peka terhadap curah hujan yang berbeda setiap bulannya. Pada umur panen yang memiliki curah hujan tinggi selama pertumbuhannya menghasilkan kadar pati yang rendah. Adanya surplus air ini mendorong alokasi fotosintat yang lebih banyak ke akar sehingga akar berkembang, tetapi tidak digunakan untuk meningkatkan kadar pati. Kandungan kadar pati akan lebih tinggi jika singkong dipanen pada bulan kering. Pernyataan ini sesuai dengan hasil varietas Bamban dan Gambyong pada umur panen 7 bulan yang dipanen pada saat cuaca basah, sehingga memiliki kadar pati terendah. 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. Menurut Kusnandar dkk (2012), pati yang terhidrolisis oleh asam akan menurunkan kadar amilosa. Penurunan kadar amilosa tersebut terjadi karena terputusnya rantai amilosa menjadi gula sederhana seperti dekstrin yang mengakibatkan terjadinya penurunan kadar pati. Penurunan kandungan pati diduga disebabkan karena peningkatan komponen-komponen non pati seperti selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin. Peningkatan komponen-

komponen tersebut disebabkan karena terjadinya degradasi komponen non pati dan penurunan kadar pati (Susilawati dkk, 2008).

Sedangkan peningkatan kadar pati diduga karena adanya proses fermentasi pada saat pembuatan tepung *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 singkong, sehingga terjadi pembentukan pati yang dapat larut. Semakin banyak starter, maka pati yang terbentuk akan semakin meningkat.

Berdasarkan standar mutu tepung *Mocaf* SNI 7622-2011 yaitu kandungan kadar pati tepung *Mocaf* yaitu minimum 85 % yang dibolehkan. Sehingga dalam penelitian ini varietas Bamban dan Gambyong pada umur panen 6, 7, dan 8 bulan sudah sesuai SNI. Pada kandungan kadar pati terbaik varietas Gambyong dengan umur panen 8 bulan (95,65 %) yang memiliki kadar pati tertinggi.

#### **4. Analisis Kandungan HCN**

Glikosida sianogenik merupakan senyawa yang terdapat dalam bahan makanan nabati dan secara potensial sangat beracun. Arum (2011), menyatakan bahwa pada ubi, glikosida sianogenik diberi nama linamirin. Zat glikosida ini

diberi nama linamirin yang berasal dari aseton sianidrin yang bila dihidrolisis akan terurai menjadi glukosa, aseton, dan HCN. Hasil rerata kadar HCN pada tepung *Mocaf* dari berbagai varietas dan umur panen singkong dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata kadar HCN (ppm)

PERL	Kadar HCN (ppm)			Rerata
	Umur Panen (Bulan)			
	6	7	8	
Bamban	7,84 bc	8,18 c	8,18 c	8,07
Gambyong	6,93 a	7,22 ab	9,48 d	7,88
Rerata	7,39	7,7	8,83	(+)

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

Berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5 % dapat dilihat (lampiran 2a) bahwa ada interaksi perlakuan varietas dengan umur panen. Tabel 10. menunjukkan bahwa varietas Gambyong pada umur panen 6 bulan (6,93 ppm) tidak beda nyata dengan varietas Gambyong umur panen 7 bulan (7,22 ppm). Hal ini diduga karena adanya ketersediaan unsur hara nitrogen Hal ini diduga karena adanya ketersediaan unsur hara nitrogen, varietas, fermentasi. Ketersediaan unsur hara nitrogen dalam tanah yang berbeda pada setiap perlakuan. Sarjiyah, dkk (2016), Ketersediaan air yang banyak berkorelasi positif terhadap penyerapan unsur hara nitrogen sehingga kandungan HCN yang dihasilkan juga tinggi. Perbedaan kadar HCN tersebut dipengaruhi oleh lingkungan penanaman, varietas singkong yang berbeda-beda, pencucian, dan fermentasi. Menurut Soekarto (1990), kandungan HCN dalam umbi singkong tergantung pada varietas, lokasi, dan kondisi pertanian. Perbedaan kadar sianida tepung *Mocaf* juga diduga dipengaruhi oleh konsentrasi HCN dalam singkong itu sendiri.

Hasil penelitian Senja (2018), singkong varietas Gambyong, Jawa, Kirek, Gatotkaca dan Bamban tergolong singkong yang sangat beracun, karena memiliki kadar HCN lebih dari 100 ppm. Pengolahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar HCN dalam singkong antara lain dengan mengupas kulit singkong, pencucian, pengeringan, dan fermentasi. Dengan perlakuan tersebut linamarin dalam bahan akan rusak dan hidrogen HCN terbang. Menurut Sarinah, M, dkk (2010), Asam sianida bersifat mudah menguap di udara terutama pada suhu di atas 25°C. Oleh karena itu proses pencucian sangat diperlukan untuk mengurangi racun asam sianida, penurunan kadar HCN juga dipengaruhi oleh adanya proses perendaman, karena HCN bersifat larut dalam air. Fermentasi dapat melarutkan senyawa linamarin dan lotaustralin, serta memacu pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menguraikan racun menjadi asam organik., atau cara lain dengan proses penjemuran pada sinar matahari. Hal tersebut karena asam sianida bersifat mudah menguap diudara, sehingga pada saat proses pembuatan tepung Mocaf pada proses penjemuran terjadi penguraian asam sianida mencapai 80 % (Senja, 2018).

Menurut standar SNI tepung *Mocaf* standar maksimum kandungan sianida sebesar 10 ppm. Hasil penelitian ini, tepung *Mocaf* varietas Bamban dan Gambyong umur panen 6, 7, dan 8 bulan sudah sesuai standar SNI tepung *Mocaf*. Namun kandungan kadar HCN terbaik pada Gambyong umur 6 bulan yang memiliki kadar HCN terendah. Berdasarkan FAO (*Food Agriculture Organization*) (2013), bahan pangan dengan kandungan HCN sebesar 40 ppm

aman untuk dikonsumsi oleh manusia. Dengan demikian, hasil penelitian tepung *Mocaf* aman untuk dikonsumsi.

### 5. Analisis Kandungan Derajat Putih

Tepung *Mocaf* sebagai salah satu produk pangan, nilai warna sangat menentukan daya tarik dari konsumen. Derajat putih merupakan salah satu faktor penentu dalam standar mutu tepung *Mocaf*. Analisis kadar derajat putih menggunakan metode kromameter, nilai L (Light) menunjukkan tingkat kecerahan tepung, semakin cerah tepung yang diukur maka nilai L (Light) akan mendekati 100 (putih) (Senja, 2018). Semakin tinggi nilai persen derajat putih yang dihasilkan, maka semakin putih warna tepung singkong yang dihasilkan (Fefi,2013). Hasil analisis derajat putih disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rerata Derajat Putih

Varietas	Derajat Putih			Rerata
	Umur Panen (Bulan)			
	6	7	8	
Bamban	93,78 a	91,09 cd	90,59 e	91,82
Gambyong	93,04 b	91,27 c	90,87 d	91,73
Rerata	93,41	91,18	90,73	(+)

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

Berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5 % (lampiran 2f) ada interaksi antar perlakuan varietas dengan umur panen. Tabel 11. menunjukkan bahwa perlakuan pada varietas Bamban umur panen 6 bulan menghasilkan *Mocaf* dengan kandungan derajat putih yang tertinggi (93,78). Tepung *Mocaf* yang dihasilkan memiliki derajat putih yang berbeda. Perbedaan derajat putih diduga disebabkan karena fermentasi dan pengeringan. Peningkatan kecerahan tepung diduga karena terjadi pemutusan gugus pereduksi oleh amilase akibat proses

fermentasi. Gugus pereduksi dari gula dan gugus amino ketika berinteraksi akan dapat membentuk reaksi maillard yang dapat menyebabkan pencoklatan saat pengeringan. Salah satu penyebab pencoklatan pada produk pangan adalah interaksi antara gugus amino pada protein dan gugus pereduksi dari gula. Reaksi tersebut dinamakan reaksi maillard, dan faktor yang merangsang reaksi tersebut adalah suhu selama pengolahan. Perbedaan warna tepung *Mocaf* dipengaruhi oleh adanya fermentasi. Fermentasi yang dilakukan dengan cara perendaman menyebabkan terjadinya degradasi pigmen yang ada dalam bahan. Proses fermentasi tersebut diduga dapat meluruhkan komponen yang ada dalam bahan termasuk komponen warna, semakin lama fermentasi maka semakin banyak komponen warna yang luruh sehingga tepung yang dihasilkan menjadi semakin putih. Komponen penimbul warna tersebut diduga adalah pigmen alami yang terdapat pada singkong yaitu karotenoid. Karotenoid dengan jumlah kecil secara alami terdapat pada singkong. Pigmen ini bertahan sampai mengalami proses pengolahan sebelum dikonsumsi. Hasil penelitian Efendi (2010) fermentasi selama 72 jam menghasilkan derajat putih tertinggi pada tepung *Mocaf* sebesar 76,40. Peningkatan derajat putih disebabkan karena selama proses fermentasi terjadi penghilangan komponen penimbul warna dan protein yang mengakibatkan warna coklat saat proses pengeringan. Sehingga warna tepung *Mocaf* yang dihasilkan lebih putih. Hasil penelitian Efendi (2010) fermentasi selama 72 jam menghasilkan derajat putih tertinggi pada tepung *Mocaf* sebesar 76,40. Peningkatan derajat putih disebabkan karena selama proses fermentasi terjadi

penghilangan komponen penimbul warna dan protein yang mengakibatkan warna coklat saat proses pengeringan.

Metode pengeringan yang digunakan akan mempengaruhi warna putih pada tepung *Mocaf*. Fathoni dkk (2016) menyebutkan pengeringan 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. Suhu yang tinggi dan waktu pengeringan yang terlalu lama menyebabkan terjadinya perubahan warna bahan menjadi lebih gelap (Martunis, 2012). Hal serupa dijelaskan Lidiasari, *et al.*, (2006) bahwa suhu yang tinggi dan lama pengeringan yang terlalu lama menyebabkan warna permukaan bahan menjadi gelap yang menyebabkan penurunan tingkat kecerahan warna sehingga menurunkan nilai derajat putih. Perbedaan derajat putih pada tepung *Mocaf* diduga dipengaruhi oleh kadar protein pada tepung *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 tepung *Mocaf*.

Berdasarkan syarat mutu tepung *Mocaf* SNI derajat putih minimal 87. Hasil uji derajat putih semua tepung *Mocaf* dari berbagai varietas dan umur panen sudah memenuhi standar SNI, memiliki kecerahan lebih dari 87 yang artinya tepung *Mocaf* tergolong berwarna putih.

## B. Uji Fisik

### Aroma

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 tepung *Mocaf*. Timbulnya bau pada bahan baku disebabkan oleh adanya zat yang mudah menguap, sedikit larut air dan lemak (De Mann, 1989). Data hasil perhitungan rerata aroma dilihat pada tabel 14.

Tabel 12. Hasil Aroma Tepung *Mocaf*

VARIETAS	Umur Panen (Bulan)		
	6	7	8
Bamban	3,1	3,4	3,2
Gambyong	3,0	3,3	3,1

Adapun kriteria aroma sebagai berikut :

Nilai 1 = sangat beraroma singkong

Nilai 2 = beraroma singkong

Nilai 3 = sedikit beraroma singkong

Nilai 4 = netral / tidak beraroma

Senja Tri Hastutik, 2018

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 12. tepung *Mocaf* yang menghasilkan rata-rata skor tertinggi atau tingkat kesukaan aroma tertinggi pada umur panen 7 bulan varietas Bamban dengan skor 3,4 yang artinya aroma tepung *Mocaf* sedikit beraroma singkong. Rerata dari semua varietas singkong pada umur panen 6, 7, dan 8 bulan menghasilkan aroma sedikit beraroma singkong.

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 singkong 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 singkong, sehingga tepung *Mocaf* beraroma menjadi netral (Amanu dkk, 2014). Proses fermentasi merubah karakteristik tepung *Mocaf* berupa kemampuan gelasi, naiknya viskositas, daya rehidrasi dan kemudahan melarut.

Perlakuan pengeringan singkong setelah difermentasi juga akan mempengaruhi hasil tepung *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 singkong dan umur panen, tepung *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 singkong).