

# Jurnal *Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*



**JURNAL TEKNOLOGI DAN INDUSTRI  
PERTANIAN INDONESIA**

**PENERBIT**

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

**PENANGGUNG JAWAB**

Dr. Ikhsan Sulaiman, S.TP, M.Sc (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Fahrizal, S.TP, M.Sc (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

**EDITOR**

Dr. -Ing. Sri Haryani, S.TP., M.Sc. (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Prof. Dr. Ir. Anshar Patria, M.Sc. (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Dr. Ir. Erika Pardede, M.App.Sc. (Universitas HKBP Nomensen, Medan)

Dr. Ir. Suhartati Djakarsi, M.Si. (Universitas Sam Ratulangi, Manado)

Dr. Rita Khatir, S.TP, M.Sc. (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Dr. Yusmarini, S.Pt, MP. (Universitas Riau, Pekanbaru)

**REDAKTUR**

Ketua: Dr. Yuliani Aisyah, S.TP, M.Sc (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Sekretaris: Novi Safriani, S.TP, M.Sc. (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

**ALAMAT REDAKSI**

Redaktur Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala,  
Darussalam, Banda Aceh. 23111. Indonesia.

Email: [jtipi@unsyiah.ac.id](mailto:jtipi@unsyiah.ac.id)

**PERCETAKAN**

Syiah Kuala University Press

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dewan Redaksi Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia menyampaikan terima kasih kepada para mitra bebestari (*peer reviewers*) berikut yang telah berpartisipasi pada penerbitan jurnal Vol. 10. No. 1. April 2018.

Dr. Ir. Suhartati Djarkasi, M.Si (Universitas Sam Ratulangi, Manado)

Dr. Ir. Eti Indarti, M.Sc (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Dr. Yusmarini, S.Pt, MP (Universitas Riau, Pekanbaru)

Dr. Ir. Rohadi, M.P (Universitas Semarang, Semarang)

Dr. Ir. Normalina Arpi, M.Sc (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Dr. Shanti Fitriani, S.P, M.Sc (Universitas Riau, Pekanbaru)

Dr. Dewi Yunita, S.TP, M.Res (Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh)

Nita Aryanti, ST., MT., Ph.D. (Universitas Diponegoro, Semarang)

## DAFTAR ISI

- 1. Kajian Pembuatan Permen Jelly dari Buah Tanjung (*Mimusops elengi* L)** ..... 1  
Study of Jelly Candy Processing from Bakul Fruit (*Mimusops elengi* L)  
(Nida El Husna, Cut Nilda, Sakirin Manik)
- 2. Pengaruh Lama Perebusan Jagung (*Zea mays* L) dengan Penambahan Konsentrasi CaCO<sub>3</sub> pada Emping Jagung** ..... 7  
The Effect of Corn Boiling Time (*Zea mays* L) and Concentration of CaCO<sub>3</sub> on The Quality of Corn Chips  
(Asri Widyasanti, Safira Nurjanah)
- 3. Aktivitas Antioksidan Sirup Buah Karamunting (*Rhodomyrtue tomentosa*) dengan Variasi penambahan Asam Sitrat** ..... 16  
Antioxidant Activity of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Syrup by Variation Citric Acid Addition  
(Encik Eko Rifkowaty, Adha Panca Wardanu, Ningrum Dwi Hastuti)
- 4. Sifat Kimia dan Organoleptik Brownies Kukus dari Proporsi Tepung Mocaf dan Terigu**..... 21  
The Chemistry and Organoleptic Brownies Steamed from The Proportion of Mocaf (Modified Cassava Flour) and Wheat Flour  
(Sutrisno Adi Prayitno, Restu Tjiptaningdyah, Fadjar Kurnia Hartati)
- 5. Evaluasi Nilai Gizi Masakan Daging Khas Aceh (Sie Reuboh) Berdasarkan Variasi Penambahan Lemak Sapid an Cuka Aren** ..... 28  
Evaluation of Nutritional Value of Aceh Typical Meat Cuisine (Sie Reuboh) Based on Variation of Beef Tallow and Sugar Vinegar Addition  
(Novia Mehra Erfiza, Dian Hasni, Ulva Syahrina)
- 6. Pengaruh Penambahan Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) Terhadap Karakteristik Fruit Leather Mangga (*Mangifera indica* L)** ..... 36  
The Influence of Jackfruit Straw Addition on The Characteristic of Manggos Fruit Leather  
(Lisa Yusmita, Ruri Wijayanti)
- 7. Kajian Penggunaan Bahan Penstabil CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) dan Karagenan dalam Pembuatan Velva Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*)** ..... 42  
The Review of Stabilizer Material of CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) and Carrageenan in The Preparation of Velva Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*)  
(Basito Basito, Bara Yudhistira, Dara Audina Meriza)



**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS DARI PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TERIGU**

**THE CHEMISTRY AND ORGANOLEPTIC BROWNIES STEAMED FROM THE PROPORTION OF MOCAF (MODIFIED CASSAVA FLOUR) AND WHEAT FLOUR**

Sutrisno Adi Prayitno\*, Restu Tjiptaningdyah, Fadjar Kurnia Hartati

**INFO ARTIKEL**

Submit: 12 Maret 2018  
Perbaikan: 15 April 2018  
Diterima: 16 April 2018

**Keywords:**

Mocaf, brownis kukus, terigu, organoleptik,

**ABSTRACT**

The purpose of this research is to know the response of mocaf flour and wheat flour ratio to chemical properties including water content and crude fiber, to know the organoleptic properties of steamed brownies cake which include flavor, aroma, color and tenderness. The research method used experimental method, using Completely Randomized Design with 1 factor and 5 repetitions, that is the ratio factor of mocaf and wheat flour in 5 levels, so the total treatment becomes 25 unit experiment. The results showed that the ratio of mocaf and wheat flour did not give significant effect to water content ( $P > 0.01$ ) where  $F_{count} < F_{table 5\%}$  i.e  $1.29 < 2.87$  but has a very significant effect on crude fiber ( $P < 0.01$ ) where  $F_{count} > F_{table 5\%}$  i.e  $744 > 2.87$ . The amount of mocaf flour given is increasingly causing an increase in crude fiber. While the ratio of mocaf and wheat flour have an influence on the organoleptic taste, color, aroma and tenderness. Panelists tend to value that brownies cake products are neutral. The results of effectiveness test of mocaf and wheat flour efficacy ratio of 40:60 is the best treatment with the result value of 0.72 whereas the lowest treatment is the treatment of mocaf and wheat flour ratio of 100:0 with the result value of 0.37.

**1. PENDAHULUAN**

Meningkatnya harga pangan pokok menjadi topik utama pada media cetak dan elektronik setiap menjelang bulan puasa dan hari keagamaan. (Suryana, 2003). Harga tepung terigu yang mahal menjadikan usaha berbahan dasar terigu mengurangi kuantitas produksinya. Kenaikan harga terigu memberi harapan komoditi penggantinya seperti tepung mocaf (Rofiq dan Subagio, 2009).

Tepung mocaf memiliki daya saing yang mempunyai *added value* tinggi dengan menggunakan prinsip bioteknologi teknik fermentasi BAL (Bakteri Asam Laktat). Teknologi

ini terinspirasi oleh teknologi asli dari singkong dan *cassava sour starch* dari Brazil (Rofiq dan Subagio, 2009).

Komoditas pangan yang patut dikembangkan adalah singkong, yang bisa diolah lebih lanjut menjadi gaplek, sawut, tepung tapioka, tepung singkong dan tepung mocaf (Yani, 2010). Mocaf merupakan produk *edible cassava flour*. Warna mocaf lebih putih dibandingkan warna tepung singkong biasa (Subagio dkk, 2008).

Tepung singkong terbatas untuk *food ingredient*, seperti substitusi terigu sebesar 5% pada mie instan dan kue kering. Mocaf digunakan sebagai bahan baku mie, *bakery*, *cookies* dan pangan semi basah. Bownis, kue kukus, *sponge cake*, dibuat dari campuran mocaf hingga 80%. Mocaf menghasilkan mutu bagus bila menggunakan proses *sponge dough method*, yaitu penggunaan biang adonan. Adonan mocaf lebih baik dilakukan dengan air hangat (40-60°C) (Subagio dkk, 2008).

Data Subagio dkk (2008) menyatakan mocaf

Sutrisno Adi Prayitno\*, Restu Tjiptaningdyah, Fadjar Kurnia Hartati  
Teknologi Pertanian, Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Jawa Timur  
Email: [sutrisno@unitomo.ac.id](mailto:sutrisno@unitomo.ac.id)

bisa dipakai campuran sebesar 80% sehingga peneliti mencoba memilih untuk menurunkan proporsi tepung mocaf 20% dan menaikkan sampai batas 100%. Penelitian ini diharapkan bisa menghasilkan proporsi tepung mocaf yang maksimal untuk pembuatan produk brownies kukus dilihat dari segi kimia (kadar air dan serat kasar dan segi organoleptik (rasa, warna, aroma dan tekstur).

## 2. MATERIAL DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tepung mocaf (*modified cassava flour*) yang berasal dari daerah Trenggalek (Koperasi Gemah Ripah Loh Jinawi, Kota Trenggalek), tepung terigu, gula pasir, margarin (blueband), *baking powder*, susu bubuk, susu coklat cair, telur dan garam. Sedangkan bahan kimia yang digunakan dalam analisa adalah  $H_2SO_4$  pekat 0,255 N, NaOH 0,313 N,  $K_2SO_4$  10%,  $H_2O$  panas, aquades dan alkohol.

Alat yang digunakan yaitu *mixer*, timbangan, kompor gas, loyang, baskom plastik, sendok dan pengukus, erlenmeyer, labu penghisap, *food grinder*, spatula, cawan porselin, gelas ukur, corong, timbangan analitik, penangas air, oven, alat penjepit, kompresor, desikator dan kertas saring.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Metode eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap obyek penelitian. Jadi sesuatu yang dijadikan obyek dalam penelitian eksperimental dilakukan dengan manipulasi. Untuk mengukur berhasil dan tidaknya, harus ada pembandingan atau yang disebut dengan kontrol (Jauhari, 2010).

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 1 (satu) faktor dan 5 (lima) kali ulangan, yaitu faktor rasio tepung mocaf dengan tepung terigu, ada 5 level, yaitu 20 : 80 (A), 40 : 60 (B), 60 : 40 (C), 80 : 20 (D) dan 100 : 0 (E).

### Analisis

Analisis yang dilakukan adalah serat kasar (Sudarmadji dkk, 1997),

### Analisa Serat Kasar (Sudarmadji dkk, 1997)

Ditimbang sampel seberat 2 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml.

Ditambahkan larutan  $H_2SO_4$  mendidih (1,25 gram  $H_2SO_4$  pekat/100 ml = 0,255 N  $H_2SO_4$ ) dan ditutup dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit dan digoyang-goyangkan. Kemudian suspensi disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan aquades mendidih. Kemudian residu dicuci dengan kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam lagi dan dipindahkan secara kuantitatif residu dari kertas saring ke dalam erlenmeyer kembali dengan spatula, sisanya dicuci dengan larutan NaOH mendidih (1,25 gram NaOH/100 ml = 0,313 N NaOH) sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk ke dalam erlenmeyer. Kemudian dididihkan dengan pendingin balik sambil digoyang-goyangkan selama 30 menit, dan disaring menggunakan kertas saring yang diketahui beratnya, sambil dicuci dengan larutan  $K_2SO_4$  10%. Residu dicuci dengan aquades mendidih dan alkohol 15% lebih kurang 15 ml. Kemudian kertas saring dengan isinya dikeringkan pada suhu  $110^\circ C$  sampai berat konstan (1-2 Jam), didinginkan didalam desikator dan ditimbang. Berat residu = berat serat kasar.

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada kue brownies kukus menggunakan parameter warna, rasa, tekstur, aroma dengan uji kesukaan skala hedonik. Uji organoleptik menggunakan panelis tidak terlatih. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih dengan jumlah 50 orang. Skala hedonik dengan nilai kisaran adalah 5-1. Nilai 5 adalah sangat menyukai, nilai 4 adalah menyukai, nilai 3 adalah netral, nilai 2 adalah tidak menyukai dan nilai 1 adalah sangat tidak menyukai (Susanto, 2000).

### Analisa Data

Data hasil penelitian dan pengamatan diuji/dianalisa sidik ragam Anova (*Analysis of variance*) menggunakan program SPSS (*statistic product and service solution*) seri 19. Apabila hasil analisis keragaman proksimat menunjukkan adanya pengaruh perbedaan tingkat hedonik antar perlakuan ( $0,01 < p < 0,05$  atau  $p < 0,01$ ), maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT pada tingkat kepercayaan  $\alpha = 5\%$ . Sedangkan uji organoleptik dengan menggunakan uji skala hedonik (kesukaan), dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis yang dibahas secara deskriptif. Perhitungan hasil dengan kruskal wallis berdasarkan hitungan dari software aplikasi SPSS seri 19.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan penelitian tentang respon rasio tepung mocaf (*modified cassava flour*) dan tepung terigu meliputi sifat kimia dan organoleptik kue brownies kukus. Sifat kimia yang diamati meliputi kadar air dan serat kasar. Sedangkan parameter organoleptik meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur. Berdasarkan analisa data terhadap sifat kimia menurut ANOVA menunjukkan bahwa rasio tepung mocaf dan terigu tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan serat kasar.

#### Kadar Air

Rata-rata kadar air kue brownies kukus berbagai rasio tepung mocaf dan terigu berkisar antara 29,70% - 30,54 % (Tabel 1). Kadar air tertinggi diperoleh dari perlakuan rasio tepung mocaf dan tepung terigu 100:0. Sedangkan kadar terendah terdapat pada perlakuan (D) rasio tepung mocaf dan tepung terigu sebanyak 80:20.

Tabel 1. Kadar Air Kue Brownies Kukus

Rasio tepung mocaf : terigu	Kadar Air (%)	SD
A (20:80)	30,35	0,19
B (40:60)	29,98	0,06
C (60:40)	30,04	0,37
D (80:20)	29,70	0,68
E (100:0)	30,54	0,05
F (0:100)	30,69	0,04

Rasio tepung mocaf dan tepung terigu tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap kadar air kue brownies kukus (Tabel 1). Berdasarkan kontrol tepung terigu murni (100%) menghasilkan rata-rata kadar air sebesar 30,69%, hal ini tidak ada perbedaan antara perlakuan A, B, C, D dan E. Semuanya mendekati nilainya, sehingga tidak ada perbedaan yang nyata. Dalam penelitian Rosmeri dan Monica (2013) menyatakan bahwa dalam pembuatan tepung mocaf menghasilkan kadar air sebesar 11%. Hasil penelitian yang dilakukan Faishal (2010), hasil rata-rata kadar air pada berbagai rasio tepung mocaf dan tepung terigu dalam pembuatan biskuit memiliki rata-rata antara 3,31%-6,22%. Hal ini sangat berbeda jauh dengan kadar air pada pembuatan kue brownies kukus yang memiliki rata-rata 29,70%-30,54%. Perbedaan ini disebabkan karena pada pembuatan biskuit dilakukan dengan cara pengovenan atau penghilangan kadar air (pengeringan) yang memberikan dampak kadar air cepat menguap karena mendapatkan suhu yang merata dan uap

air langsung menguap tanpa menjadi titik-titik air lagi. Sedangkan kadar air pada brownies sangat tinggi, disebabkan oleh sistem pemasakan kue brownies menggunakan alat pengukus tanpa melalui proses pengeringan, sehingga saat pengukusan banyaknya jumlah titik-titik air yang jatuh pada kue brownies mempengaruhi jumlah air yang menguap karena larut dalam kue brownies selain itu suhu yang digunakan juga lebih rendah dibandingkan dengan pembuatan biskuit. Didukung pula oleh penelitian Nursasminto (2012), yang menyatakan bahwa di dalam produk mie kering berbasis tepung mocaf terdapat kadar air sebesar 9,97%, hal ini juga berbeda dengan kue brownies kukus karena di dalam pembuatan mie kering dilakukan proses penghilangan kadar air, sementara di dalam pembuatan kue brownies kukus tanpa melalui proses pengeringan.

#### Serat Kasar

Rata-rata kadar serat kasar dari berbagai rasio tepung mocaf : tepung terigu berkisar antara 2,27% - 6,93%. Kadar serat kasar tertinggi diperoleh dari rasio tepung mocaf : tepung terigu sebanyak 100 : 0 yaitu perlakuan E sebesar 6,93%. Sedangkan kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan rasio 20 : 80 yaitu pada perlakuan A yang memiliki nilai kadar serat kasar sebesar 2,27%.

Dari hasil analisa data ANOVA perbandingan tepung mocaf dan tepung terigu menunjukkan bahwa rasio ini memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kandungan serat kasar pada kue brownies kukus (Tabel 2).

Tabel 2. Kadar Serat Kasar Kue Brownies Kukus

Rasio mocaf: terigu	Kadar Serat Kasar (%)	SD	Notasi
A (20:80)	2,27	0,03	e
B (40:60)	3,64	0,03	d
C (60:40)	4,45	0,02	c
D (80:20)	5,02	0,10	b
E (100:0)	6,93	0,08	a
BNT 5% = 0,19		BNT 1% = 0,26	

Kadar serat kasar kue brownies dengan komposisi tepung mocaf : tepung terigu 100:0 (E) berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C dan D, semua perlakuan memberikan hasil yang sangat berbeda nyata. Perbedaan ini disebabkan susunan serat pada tepung singkong dan tepung terigu berbeda. Semakin tinggi perbandingan tepung mocaf dengan tepung terigu, maka semakin tinggi kadar serat kasar yang dihasilkan.

Menurut Subagio (2008), kandungan serat

kasar pada mocaf sekitar 1,9-3,4%, hasil pengamatan kue brownies kukus menyatakan bahwa kandungan serat kasar sebesar 2,27-6,93%. Perbedaan ini sangat nyata pada kue brownies kukus yang telah disubstitusikan dengan tepung mocaf. Jumlah serat kasar meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung mocaf. Kenaikan serat kasar juga disebabkan adanya kenaikan tepung mocaf yang mengandung serat. Nursasminto (2012) juga menyebutkan bahwa pembuatan mie kering dengan mocaf disubstitusikan edamame menghasilkan kadar serat sebesar 3,85% hal ini hampir setara dengan proporsi mocaf dan terigu dalam pembuatan brownies kukus dengan proporsi 40:60. Hal ini dipengaruhi masing - masing serat dalam komposisi yang berbeda dan berasal dari bahan yang digunakan.

### Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik disebut juga dengan penilaian indera karena melibatkan indera pada manusia. Penilaian ini melibatkan panelis. Panelis yang diambil merupakan panelis tidak terlatih. Adapun parameter yang dipakai dalam penilaian organoleptik yaitu, aroma, rasa warna dan tekstur. Kriteria penilaian yang digunakan mulai sangat menyukai, menyukai, netral, tidak menyukai dan sangat tidak menyukai. Kisaran nilai yang harus diisikan juga beragam mulai dari 5 - 1 (sangat menyukai sampai sangat tidak menyukai).

### Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dari tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu bahan pangan. Hasil penelitian kue brownies kukus, aroma yang muncul pada saat pengukusan diterima oleh panelis pada skala yang berbeda beda. Semakin tinggi rasio tepung mocaf, intensitas aroma singkongnya pun semakin kuat dan sebaliknya semakin rendah rasio tepung mocaf terhadap tepung terigu, maka intensitas aroma tepung singkongnya pun semakin lemah. Berbeda terhadap hasil yang sudah matang dan didinginkan, aroma yang muncul berbau netral. Dalam penelitian ini sampel yang diberikan dalam keadaan dingin.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Aroma

Rasio tepung mocaf : terigu	Rerata
A (20:80)	3,73
B (40:60)	3,65
C (60:40)	3,55
D (80:20)	3,57
E (100:0)	3,37

Persentase tingkat kesukaan aroma kue brownies kukus terendah diperoleh dari rasio tepung mocaf dengan tepung terigu (100:0), yaitu memiliki nilai rata-rata sebesar 3,37. Sedangkan tingkat kesukaan tertinggi pada perlakuan tepung mocaf : tepung terigu (20:80), yaitu sebesar 3,73. Adanya nilai rata-rata 3,37-3,73 menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue brownies kukus adalah netral. Semua rasio menggunakan persentase *baking powder* sebanyak 2% dari jumlah tepung yang digunakan. Uji Kruskal Wallis didapatkan nilai  $p=0,157 > \alpha = 0,05$  hal ini menunjukkan rasio tepung mocaf dan tepung terigu tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap kue brownies kukus. Sedangkan berdasarkan ranking perlakuan rata-rata dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Ranking Organoleptik Warna

Rasio Tepung mocaf : terigu	N	Mean Rank
A (20%:80%)	5	18.60
B (40%:60%)	5	15.40
C (60%:40%)	5	11.30
D (80%:20%)	5	12.20
100 (E%:0%)	5	7.50
Total	25	

### Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penentu tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. Perbedaan rasa yang timbul pada suatu pengujian terhadap suatu produk dapat disebabkan sifat subyektif pada diri manusia, seperti kurang konsentrasi, rasa lelah atau kecapekan. Penilaian panelis cenderung bersifat subyektif individu. Hal ini juga dipengaruhi oleh kepekaan dan kesukaan individu terhadap obyek (kue brownies kukus). Maka dari itu penilaian panelis ini dilakukan secara konsumen tidak terlatih dalam kelompok pasar. Skala yang digunakan dalam uji hedonik adalah 5: sangat menyukai, 4: menyukai, 3: netral, 2: tidak menyukai, 1: sangat tidak menyukai.

Hasil uji organoleptik rasa kue kukus brownies memiliki nilai rata-rata tertinggi 3,85% pada rasio tepung mocaf : tepung terigu (20:80). Sedangkan rata-rata terendah sebesar 3,65% pada rasio tepung mocaf : tepung terigu (100:0). Hal ini disebabkan oleh masih adanya rasa khas singkong pada tepung mocaf, sehingga dengan tingginya rasio tepung mocaf dengan tepung terigu, rasa khas singkong muncul pada kue brownies kukus. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Subagio (2008), yang menyatakan bahwa mocaf menghasilkan aroma dan cita rasa khas yang dapat

menutupi aroma dan cita rasa singkong yang cenderung tidak menyenangkan konsumen apabila bahan tersebut diolah. Untuk lebih jelasnya hasil rata-rata terhadap organoleptik rasa ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Rasa

Perlakuan	Rat-rata (%)
Rasio tepung mocaf : terigu	
A (20%:80%)	3,85
B (40%:60%)	3,81
C (60%:40%)	3,77
D (80%:20%)	3,71
E (100%:0%)	3,65

Hasil uji Kruskal Wallis didapatkan bahwa nilai  $p = 0.361 > \alpha = 0.05$ , ini menunjukkan rasa tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap rasa pada kue brownies kukus. Nilai rata-rata pada Tabel 6 berasal dari uji statistik dengan SPSS. Untuk rangking rata-rata perlakuan dapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Ranking Organoleptik Rasa

Rasio	N	Mean Rank
Tepung mocaf : terigu		
A (20%:80%)	5	17,60
B (40%:60%)	5	15,00
C (60%:40%)	5	12,50
D (80%:20%)	5	9,50
E (100%:0%)	5	10,40
Total	25	

### Warna

Warna merupakan hal atau sensorik yang terlebih dahulu kelihatan yang juga penentu daya terima produk. Apabila penampilannya kurang menarik, maka biasanya kurang disukai oleh konsumen walaupun kadang produk tersebut memiliki cita rasa yang enak dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Hasil uji warna ini menggunakan skala hedonik dan dinilai oleh panelis tidak terlatih dipasar Pacar Keling Surabaya. Skala hedonik yang digunakan adalah 5: sangat menyukai, 4: menyukai, 3: netral, 2: tidak menyukai, 1: sangat tidak menyukai. Rata-rata organoleptik warna dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna yang paling bagus menurut uji panelis tidak terlatih adalah pada rasio tepung mocaf : tepung terigu sebanyak 40 : 60 dengan rata-rata 3,79. Sedangkan warna yang memiliki nilai terendah pada rasio tepung mocaf : tepung terigu sebesar 80 : 20 dengan rata-rata 3,69. Hasil uji Kruskal Wallis

menunjukkan bahwa nilai  $p = 0.663 > \alpha = 0.05$  ini memiliki arti bahwa rasio antara mocaf dengan tepung terigu tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap warna kue brownies. Untuk rangking rata-rata dapat disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik Warna

Rasio	Rata-rata
Tepung mocaf : terigu	
A (20%:80%)	3,77
B (40%:60%)	3,79
C (60%:40%)	3,71
D (80%:20%)	3,69
E (100%:0%)	3,75

Tabel 8. Nilai Rata-rata Ranking Organoleptik Warna

Rasio	N	Mean Rank
Tepung mocaf : terigu		
A (20%:80%)	5	14,40
B (40%:60%)	5	15,60
C (60%:40%)	5	10,60
D (80%:20%)	5	10,00
E (100%:0%)	5	14,40
Total	25	

### Kempukan

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap keempukan brownies kukus berkisar antara 3,23-3,65. Persentase tingkat kesukaan terendah terdapat pada rasio tepung mocaf dan tepung terigu sebanyak 80:20. Sedangkan tingkat kesukaan keempukan tertinggi ada pada rasio tepung mocaf dan tepung terigu 20:80. Hasil Uji organoleptik panelis terhadap keempukan ini dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Uji Organoleptik Keempukan

Rasio	Rata-rata
Tepung mocaf : terigu	
A (20%:80%)	3,65
B (40%:60%)	3,57
C (60%:40%)	3,41
D (80%:20%)	3,23
E (100%:0%)	3,43

Uji organoleptik keempukan kue brownies kukus tertinggi memiliki rata-rata 3,65 dan yang terendah 3,23. Ini menunjukkan bahwa perlakuan A (20:80) adalah proporsi yang paling banyak diminati oleh konsumen. Semakin banyak tepung mocaf yang digunakan dibandingkan tepung terigu, maka semakin keras pula kue brownies yang dihasilkan. Sehingga, kue brownies kurang disukai oleh panelis.

Selain itu proporsi tepung yang semakin menurun menyebabkan kandungan gluten pada

terigu menurun. Padahal gluten ini berfungsi sebagai pemerangkap udara. Akibatnya semakin sedikit jumlah rongga – rongga yang ada pada kue brownies, hal ini lah yang menyebabkan kue brownies semakin keras dan kurang diminati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai  $P = 0,006 < \alpha = 0,05$  hal ini berarti bahwa keempukan ini memiliki pengaruh yang nyata terhadap kualitas kue brownies kukus. Berdasarkan rangking atau rata-rata dapat disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Ranking Organoleptik Keempukan

Rasio Tepung mocaf : terigu	N	Mean Rank
20%:80%	5	20.40
40%:60%	5	18.10
60%:40%	5	11.10
80%:20%	5	5.20
100%:0%	5	10.20
Total	25	

#### Penentuan Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik dengan memakai metode uji efektifitas (Susanto, 2002) yang menggunakan teknik dua rumus yaitu semakin tinggi nilai semakin baik dan semakin rendah semakin tidak baik. Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan membandingkan nilai produk pada setiap perlakuan. Perlakuan dengan nilai tertinggi merupakan perlakuan terbaik. Sedangkan perlakuan yang memiliki nilai terendah merupakan produk yang memiliki perlakuan yang tidak sesuai dengan standar permintaan pasar. Penilaian dilakukan pada parameter kimia dan organoleptik. Perlakuan kimia dan organoleptik diperoleh hasil terbaik pada proporsi tepung 40:60 yang memiliki nilai hasil sebesar 0,72. Nilai ini tercantum pada nilai hasil total dari parameter yang digunakan. Sedangkan nilai hasil terendah pada rasio tepung sebanyak 100:0, yang nilai hasilnya sebesar 0,37. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Pada perlakuan B atau perlakuan rasio tepung mocaf : tepung terigu (40:60) menghasilkan nilai uji efektifitas yang tertinggi yaitu 0,72 sehingga perlakuan tersebut merupakan perlakuan yang terbaik dalam pembuatan kue brownies kukus. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan B ini adalah hasil yang bisa diterima oleh khalayak dari berbagai tingkatan.

Tabel 11. Nilai Hasil Seluruh Seluruh Parameter

Parameter	PERLAKUAN				
	A	B	C	D	E
Serat Kasar	0.00	0.06	0.47	0.11	0.19
Kadar Air	0.06	0.13	0.12	0.19	0.00
Warna	0.14	0.17	0.02	0.00	0.11
Rasa	0.17	0.13	0.10	0.04	0.00
Aroma	0.15	0.11	0.07	0.08	0.00
Keempukan	0.15	0.12	0.08	0.00	0.07
TOTAL	0.67	0.72	0.48	0.42	0.37

#### 4. KESIMPULAN

Rasio tepung mocaf dan tepung terigu pada pembuatan kue brownies kukus tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air tetapi memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap kandungan serat kasar yang ada pada kue brownies kukus. Kandungan serat kasar tertinggi diperoleh dari perlakuan E sebesar 6,93%. Rasio tepung mocaf dan tepung terigu tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap sifat organoleptik rasa, warna dan aroma tetapi memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap sifat organoleptik keempukan kue brownies kukus. Hasil uji efektifitas kue brownies kukus, perlakuan rasio tepung mocaf dan terigu 40:60 merupakan perlakuan terbaik/tertinggi dengan nilai hasil 0,72 sedangkan perlakuan terendahnya adalah perlakuan rasio tepung mocaf dan terigu 100:0 dengan nilai hasil 0,37.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2006. Penentuan Kadar Air Pada Produk Perikanan. Standart Nasional Indonesia-01-2354.2-2006. Jakarta.
- Faishal, V. N. 2010. Pengaruh Rasio Tepung Mocaf dengan Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Biskuit. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Jauhari, H. 2010. Panduan Penulisan Skripsi Teori dan Aplikasi. Pustaka Setia. Bandung.
- Nursasminto, R. P. 2012. Pengaruh Proporsi Penggunaan Tepung Komposit (Terigu, Mocaf, Edamame) terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Mie Kering. Skripsi. THP-FTP Universitas Brawijaya. Malang.
- Rosmeri, V. A dan Monica B. A. 2013. Pemanfaatan Tepung Ubi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennts) dan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Sebagai Bahan Substitusi Dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering dan Mie Istan. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri. Vol 2, No 2. Tahun 2013: 246-256
- Rofiq, A dan Subagio, A. 2009. Pengembangan Potensi Lokal Untuk Bahan Baku Pangan dan Industri Sebagai Usaha Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional. Majalah Pangan. Jakarta.

Suryana, A. 2003. Kapita Selekta Evolusi Pemikiran Kebijakan Ketahanan Pangan. BPFE. Yogyakarta.  
Susanto, T. 2000. Test Efectivity. Brawijaya University.

Yani, A. B. 2010. Tepung sebagai Pendapatan yang Menjanjikan Petani dan Solusi Bermartabat Pengganti Terigu. <http://id-id.facebook.com>. Diakses Tanggal 21 Juni 2017.