

Respon Rasio Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Serat Kasar dan Organoleptik Kue Brownies Kukus

Response Ratio of Flour Mocaf (Modified Cassava Flour) and Wheat Flour Against Water Content, Fiber Content and Organoleptic of Steamed Brownies Cake

Fadjar Kurnia Hartati
Universitas Dr. Soetomo
Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian
Surabaya, Indonesia
fadjarkurnia@gmail.com

Abstrak— Keberadaan singkong sebagai bahan pangan lokal bisa diolah menjadi tepung *mocaf* dan menggantikan posisi tepung terigu. Tentu saja belum semua peran tepung terigu bisa digantikan sepenuhnya. Mocaf juga dapat menjadi bahan baku beragam kue kering, seperti *cookies*, nastar, kastengel, *brownies*, kue kukus dan *sponge cake*. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui respon rasio tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap kadar air, kadar serat dan organoleptik kue *brownies* kukus. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola 1 faktor dan 5 kali ulangan, yaitu faktor rasio tepung *mocaf* dan tepung terigu (20:80; 40:60; 60:40; 80:20; 100:0). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa 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. Sedangkan rasio tepung *mocaf* dan tepung terigu tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap organoleptik rasa, warna dan aroma tetapi memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap keempukan kue *brownies* kukus. Hasil uji efektifitas perlakuan rasio tepung *mocaf* dan terigu 40:60 merupakan perlakuan terbaik/tertinggi dengan nilai 0,72 sedangkan perlakuan terendahnya adalah perlakuan rasio tepung *mocaf* dan terigu 100:0 dengan nilai 0,37.

Kata kunci : *mocaf*, *brownies*, dan *brownies* kukus.

Abstract— The existence of cassava as a local food that can be processed into *mocaf* flour that can be used to replace flour wheat. Certainly, not all of wheat flour's role can be entirely replaced. *Mocaf* can be also become raw material of pastries, such as *cookies*, *Nastar*, *kastengel*, *brownies* cake, *steamed cake* and *sponge cake*. The purpose of this study is to evaluate the response ratio of wheat flour and *mocaf* flour against water content, crude fiber content and organoleptic properties of steamed *brownies*. This research is conducted using Completely Randomized Design (CRD)

method, with pattern of one factor and five replications, i.e. the ratio factor mocaf flour and wheat flour (20:80; 40:60; 60:40; 80:20; 100:0). Observation results indicate that the ratio of wheat flour and mocaf flour in steamed brownies does not give significant effect on water content but has a significant effect on the content of crude fiber. While the ratio of wheat flour and mocaf flour has no significant effect on the organoleptic properties of flavor, color and scents, it has a significant effect on tenderness in steamed brownies. The test results of the treatment's effectiveness shows that mocaf and wheat flour ratio of 40:60 is the best/highest treatment with a value of 0.72 while the lowest treatment is the mocaf and wheat flour ratio of 100:0 with a value of 0.37.

Keywords: *mocaf*, *brownies*, and *steamed brownies* cake.

I. PENDAHULUAN

Terigu merupakan komoditi import hingga saat ini dan akan mengalami kenaikan harga khususnya pada waktu-waktu tertentu seperti bulan puasa, hari raya dan hari-hari besar lainnya. Adanya kenaikan harga terigu yang tinggi dan harga yang relatif mahal menjadikan industri rumah tangga kue atau roti yang berbahan dasar terigu mengurangi jumlah atau kuantitas produksinya.

Kenaikan harga terigu akhirnya memberi harapan baru kepada komoditi penggantinya atau komoditi substitusinya seperti tepung *mocaf* dan tepung-tepung bahan ubi-ubian lainnya. Kehadiran tepung *mocaf* sebagai alternatif substitusi tepung terigu memberi harapan baru bagi para pelaku industri pangan berbahan tepung terigu. Berbagai percobaan akhirnya dilakukan untuk mengetahui sampai seberapa banyak peran substitusi tepung *mocaf* ini dalam pembuatan aneka pangan yang semula berbahan tepung terigu. Tentu saja belum

semua peran tepung terigu bisa digantikan sepenuhnya [6].

Pemanfaatan mocaf sangat banyak, antara lain sebagai bahan pembuatan kue *brownies* kukus. Kue *brownies* kukus dengan bahan baku yang tersubstitusi berdasarkan Anita [1], akan memiliki beberapa keunggulan seperti biaya pembuatan produk dapat lebih rendah karena harga tepung mocaf relatif lebih murah dibandingkan dengan harga tepung terigu, bahan baku yang tersedia cukup sehingga kemungkinan kelangkaan produk dapat dihindari karena tidak tergantung dari impor seperti gandum dan akan menekan impor terigu.

Kue *brownies*, kue kukus, *sponge cake*, dapat dibuat dengan bahan baku mocaf sebagai campuran tepungnya hingga 80 % [11], sedangkan menurut Faishal [5], mocaf dapat diaplikasikan dengan tepung terigu sebanyak 25 %. Hasil organoleptik pada produk biskuit menyatakan bahwa formulasi mocaf : tepung terigu hanya 25%:75%. Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui formulasi tepung mocaf : tepung terigu yang paling tepat khususnya pada pembuatan *brownies* kukus.

II. BAHAN DAN METODA

A. Bahan

Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tepung mocaf (*modified cassava flour*) yang berasal dari Universitas Jember, tepung terigu cap segitiga biru, gula pasir merk gulaku, margarine blueband, baking powder, susu bubuk, coklat cair, telur, dan garam. Semua bahan yang dibutuhkan dibeli di pasar Pacar Keling Surabaya. 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, aquadest, alkohol.

Alat yang digunakan yaitu mixer merk national, timbangan merk fuji, kompor gas, loyang, baskom plastik, sendok dan pengukus. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa berupa Erlenmeyer, Erlenmeyer penghisap, blender atau food grinder, spatula, cawan porselin, gelas ukur, corong, timbangan analitik, penangas air, oven, alat penjepit, kompresor, desikator, kertas saring.

B. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola 1 faktor, yaitu faktor rasio tepung mocaf dengan tepung terigu, terdiri dari 5 level masing-masing perlakuan diulang 5 kali sehingga terdapat 25 kombinasi perlakuan. Perlakuannya adalah A (Rasio tepung mocaf : tepung terigu = 20 : 80), B (Rasio tepung mocaf : tepung terigu = 40 : 60), C (Rasio tepung mocaf : tepung terigu = 60 : 40), D (Rasio tepung mocaf : tepung terigu = 80 : 20) dan E (Rasio tepung mocaf : tepung terigu = 100 : 0).

Prosedur Penelitian

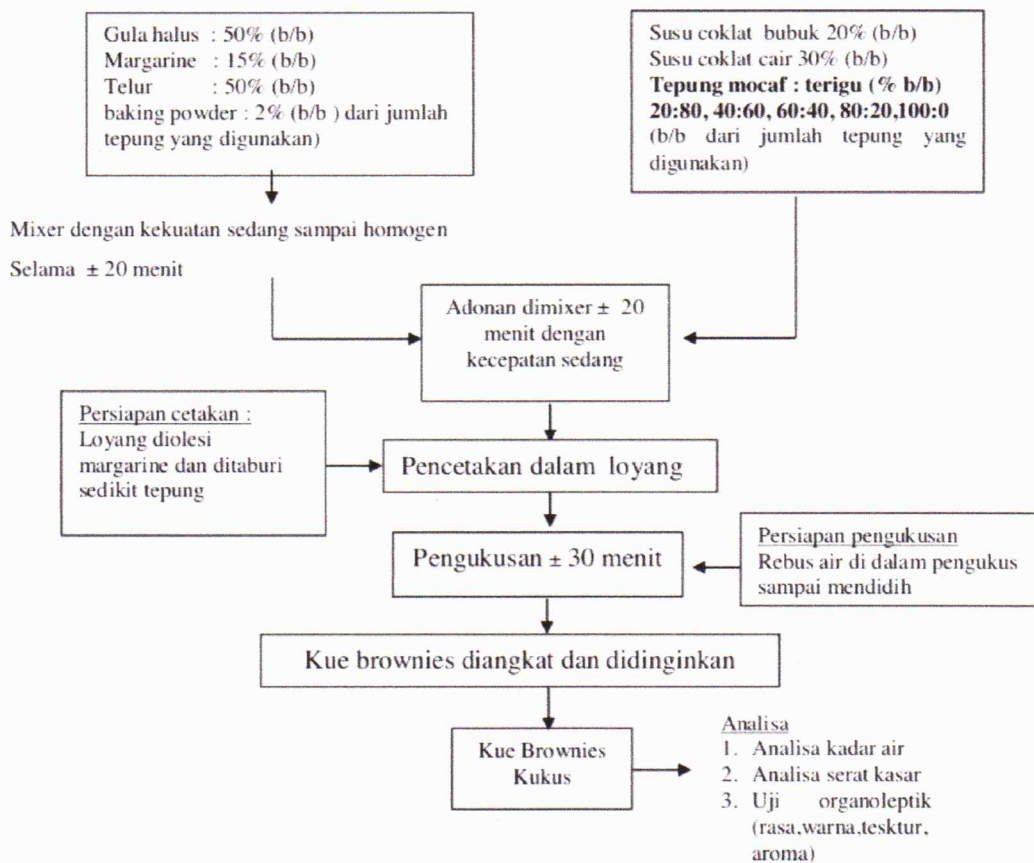
Pembuatan Tepung Mocaf

Proses pembuatan tepung mocaf [15] adalah sebagai berikut :

- 1) Singkong dikupas dan dicuci bersih agar tanah atau kotoran tidak menempel.
- 2) Umbi hasil kupasan sebaiknya direndam dalam air untuk mencegah perubahan warna.
- 3) Singkong di iris tipis-tipis setebal 2 - 3 cm dan direndam dalam larutan Enzim dengan dosis 5 ml/liter air. Seluruh bagian singkong harus terendam, rendam selama 7 s/d 8 jam.
- 4) Lalu singkong ditiriskan
- 5) Singkong dijemur di terik matahari sampai kering, kadar air 12 - 14 %, biasanya memakan waktu 2 - 3 hari, alas penjemuran bisa menggunakan anyaman bambu.
- 6) Setelah kering irisan singkong digiling dengan mesin penepung, bisa menggunakan penepung beras.
- 7) Hasil gilingan diayak dengan ayakan penyaring dengan saringan 60 mesh agar butiran tepung lebih halus.
- 8) Tepung siap digunakan untuk berbagai macam kebutuhan.
- 9) Setelah menjadi tepung bisa digunakan sebagai pengganti dan atau campuran terigu.

Pelaksanaan Penelitian

Adapun pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

C. Analisa Data

Data hasil penelitian dan pengamatan diuji dan dianalisa sidik ragam (Anova = *Analysis of variance*) menggunakan program SPSS (*statistic product and service solution.*) 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 $\alpha = 95\%$.

Analisa Kadar Serat Kasar menurut Sudarmaji dkk [12] adalah sebagai berikut : bahan dihaluskan dan ditimbang seberat 2 gr, dipindahkan ke dalam Erlenmeyer 600 ml, ditambah larutan H_2SO_4 mendidih dan tutup dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit dengan kadangkala digoyang-goyangkan. Selanjutnya suspensi disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal dicuci dengan aquadest mendidih. Residu dicuci sampai tidak bersifat asam. Residu dipindahkan dari kertas saring ke dalam Erlenmeyer kembali. Sisanya dicuci dengan larutan NaOH mendidih sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk ke dalam erlenmeyer.

Dididihkan dengan pendingin balik sedang kala digoyang-goyang selama 30 menit. Saring dengan kertas saring yang sudah diketahui beratnya, sambil dicuci dengan larutan K_2SO_4 10%. Cuci residu dengan aquadest mendidih dan alkohol 15% lebih kurang lebih 15 ml. Keringkan kertas saring dengan isinya pada suhu $110^{\circ}C$ sampai berat konstan (1-2 jam), dinginkan dalam eksikator dan timbang. Berat residu = berat serat kasar.

Analisa kadar air [4] dilakukan berdasarkan tahap-tahap berikut, yaitu kondisikan oven pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil. Masukkan cawan kosong ke dalam oven minimal 2 jam. Pindahkan cawan kosong ke dalam desikator sekitar 30 menit sampai mencapai suhu ruang dan hitung bobot kosong (A). timbang contoh yang telah dihaluskan 2 gr ke dalam cawan (B). masukkan cawan tersebut yang telah isi dengan contoh ke dalam oven yang tidak vakum pada suhu $95^{\circ}C - 100^{\circ}C$ dengan tekanan udara tidak lebih dari 100 mmHg selama 5 jam atau pindahkan ke dalam oven yang tidak vakum pada suhu $105^{\circ}C$ selama 16 - 24 jam. Pindahkan cawan dengan menggunakan alat

bahwa rasio antara *mocaf* dengan tepung terigu tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap warna kue *brownies*.

4) *Keempukan*

Keempukan atau tingkat kelembutan pada kue *brownies* kukus memiliki nilai yang hampir mendekati. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap keempukan kue *brownies* kukus berkisar antara 3,23 sampai dengan 3,65. Prosentase tingkat kesukaan terendah terdapat pada rasio tepung *mocaf* dan tepung terigu 80 : 20. Sedangkan tingkat kesukaan keempukan tertinggi terdapat pada rasio tepung *mocaf* dan tepung terigu sebanyak 20 : 80. Hasil Uji organoleptik panelis terhadap keempukan ini dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL 6. RERATA HASIL UJI ORGANOLEPTIK KEEMPUKAN KUE BROWNIES KUKUS

Perlakuan	Rerata
A. Tepung <i>mocaf</i> : tepung Terigu (20:80)	3,65
B. Tepung <i>mocaf</i> : tepung Terigu (40:60)	3,57
C. Tepung <i>mocaf</i> : tepung Terigu (60:40)	3,41
D. Tepung <i>mocaf</i> : tepung Terigu (80:20)	3,23
E. Tepung <i>mocaf</i> : tepung Terigu (100:0)	3,43

Dari tabel tersebut di atas dapat dijabarkan bahwa uji organoleptik keempukan kue *brownies* kukus tertinggi memiliki rerata 3,65 yaitu pada proporsi tepung *mocaf* : tepung terigu sebesar 20:80 dan rerata yang terendah adalah proporsi tepung *mocaf* : tepung terigu sebesar 80:20 yang memiliki nilai rerata 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 terigu 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. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Kristianingsih [7], Sunarwati [13] dan Pulungan [10] yang menyatakan bahwa semakin besar pengurangan tepung terigu dalam pembuatan *brownies* kukus maka akan semakin keras tekstur *brownies* yang dihasilkan

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.

D. Penentuan Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode uji efektifitas atau pembobotan yang ditentukan oleh para panelis. Pemilihan perlakuan terbaik kue *brownies* kukus 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 akan pasar, seperti nampak pada Tabel 7 berikut:

TABEL 7. NILAI HASIL PERLAKUAN 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

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa 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 layak dari berbagai tingkatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian perlakuan rasio tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap pembuatan kue *brownies* kukus memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1) 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%.

2) 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.

3) Hasil uji efektifitas kue *brownies* kukus, perlakuan rasio tepung *mocaf* dan terigu 40:60 merupakan perlakuan terbaik/tertinggi dengan nilai