

TINGKAT SUBSTITUSI TEPUNG KETELA MODIFIKASI (*MODIFIED CASSAVA FLOUR*) TERHADAP TEPUNG TERIGU, APLIKASI TERHADAP PEMBUATAN BOLU KUKUS

Ni Ketut Juniasih¹ dan Badrut Tamam²

¹Alumni Jurusan Gizi, Poltekkes Denpasar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar

Abstract. Mocaf flour is modified cassava flour that has been developed in Indonesia. This flour is believed to be able to substitute wheat flour up to 100%. Mocaf flour is made from fermentation process using lactic acid bacteria. Bolu cake is often used for Balinese Hinduism in religious ceremony. The main objective of this study was to know the best ratio of mocaf flour and wheat flour, applied in making Bolu cake. The type of this study was experimental that was designed in group random. There were 6 treatments with three duplications. The analysis of the studies consisted of sensory characteristic and chemical analysis (ash, fat, protein, and carbohydrate). The data was analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). There were significant differences of treatments of mocaf flour and wheat flour in colour and texture, while there were no significant differences in aroma and taste. The best ratio of mocaf flour and wheat flour in making bolu cake was treatment IV (37% of mocaf flour and 63% of wheat flour).

Keywords: Mocaf (modified cassava flour), wheat flour, bolu cake.

Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan tepung singkong murni yang telah dimodifikasi lebih halus, tidak berbau singkong dan putih yang melalui tahap fermentasi (Murtiningsih dan Suyanti, 2011). Tepung ini telah banyak mulai dikembangkan di beberapa daerah di Indonesia yang diyakini bisa mensubstitusi tepung terigu 50 sampai 100% serta bisa juga sebagai tepung komposit tepung terigu dari 25 hingga 75%. Tepung mocaf adalah tepung singkong yang proses pembuatannya dilakukan secara fermentasi. Prinsip fermentasi ini menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi oleh bakteri asam laktat (Murtiningsih dan Suyanti, 2011).

Berdasarkan penelitian oleh Michael Devega, Munyatul Islamiah dan Kamaliah Ulfah (2010) yang berjudul Peranan *Modified Cassava*

Flour (Mocaf) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu pada Proses Pembuatan Mie dalam Upaya Mengurangi Impor Gandum Nasional menyatakan bahwa sudah selayaknya Mocaf mendapat perhatian khusus dari pemerintah Indonesia agar bangsa ini dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor gandum serta dapat meningkatkan pemanfaatan pangan lokal demi mensejahterakan kehidupan petani. Bolu merupakan panganan yang berbahan dasar tepung terigu, dengan penambahan telur, gula, mentega, ragi, dan terkadang ditambahkan susu dan penguat rasa (*essense*). Bagi masyarakat Bali, bolu dimanfaatkan untuk persembahyangan keagamaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat substitusi tepung mocaf yang diaplikasikan pada kue bolu.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan jenis Rancangan Acak Kelompok (RAK). Menggunakan 6 formulasi sebagai perlakuan yaitu: Perlakuan I dengan rasio tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 27% : 73%. Perlakuan II dengan rasio tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 30% : 70%. Perlakuan III dengan rasio tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 33% : 67%. Perlakuan IV dengan rasio tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 37% : 63%. Perlakuan V dengan rasio tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 40% : 60% . Perlakuan VI dengan rasio tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 43% : 57%. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 18 unit percobaan.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat sensoris (hedonik) dan kimiawi (diantaranya kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak).

Pengolahan data dilakukan secara manual dengan bantuan kalkulator dan bantuan komputer (*Microsoft Excel*). Data yang telah dikumpulkan, kemudian ditabulasi dan selanjutnya dianalisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan (nyata dan sangat nyata). Bila ada pengaruh, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam campuran tepung mocaf dan tepung terigu menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap

tingkat kesukaan terhadap warna Bolu Kukus, sebagaimana tampak pada tabel 1.

Tabel 1
Rata - rata tingkat kesukaan terhadap warna bolu kukus

Perlakuan	Nilai Rata-Rata
I	3,39 a
II	3,45 ab
III	3,48 b
IV	3,8 b
V	3,31 a
VI	3,42 ab

Keterangan Huruf sama dibelakang nilai rata - rata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan Uji sensoris yang dilakukan, dari segi warna didapatkan hasil yang berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan terhadap warna pada bolu kukus, Berdasarkan uji statistik terhadap bolu kukus menunjukkan skor yang diberikan panelis dari segi warna 3,31-3,8 (netral). Campuran tepung mocaf dengan tepung terigu terhadap karakteristik bolu kukus ternyata berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. sekalipun nilai rata-rata antara perlakuan IV dan perlakuan V berbeda nyata, namun tingkat kesukaan terhadap warna masih dalam kisaran netral, karena warna yang dihasilkan oleh produk dipengaruhi oleh kandungan mocaf produk. Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa campuran tepung mocaf dan tepung terigu menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan terhadap aroma Bolu Kukus, sebagaimana terlihat di tabel 2.

Tabel 2
Rata - rata tingkat kesukaan terhadap aroma bolu kukus

Perlakuan	Nilai Rata-Rata
I	3,50 a
II	3,41 a
III	3,27 a
IV	3,62 a
V	3,49 a
VI	3,43 a

Keterangan: Huruf sama dibelakang nilai rata - rata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan uji statistik terhadap bolu kukus menunjukkan skor yang diberikan panelis dari segi aroma 3,27-3,62 (netral) . Hal ini disebabkan mungkin karena rasio tepung mocaf dengan tepung terigu yang digunakan masih rendah sehingga aroma yang dihasilkan belum dapat dideteksi oleh panelis.

Sedangkan analisis ragam terhadap rasa Bolu Kukus, menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap campuran tepung mocaf dan tepung terigu, sebagaimana tampak pada tabel 3.

Tabel 3
Rata - rata tingkat kesukaan terhadap rasa bolu kukus

Perlakuan	Nilai Rata-Rata
I	3,44 a
II	3,68 a
III	3,34 a
IV	3,64 a
V	3,50 a
VI	3,46 a

Keterangan: Huruf sama dibelakang nilai rata - rata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan uji statistik terhadap bolu kukus menunjukkan skor yang diberikan panelis dari segi rasa 3,34-3,68 (netral).

Rasa bolu kukus yang berbeda tidak dapat dideteksi panelis kemungkinan karena rasio tepung mocaf dengan tepung terigu yang digunakan masih rendah sehingga rasa bolu kukus yang berbeda belum dapat dirasakan oleh panelis.

Hasil analisis ragam terhadap tekstur Bolu Kukus menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada campuran tepung mocaf dan tepung terigu, sebagaimana terlihat di tabel 4.

Tabel 4
Rata - rata tingkat kesukaan terhadap tekstur bolu kukus

Perlakuan	Nilai Rata-Rata
I	3,02 a
II	3,19 a
III	2,87 a
IV	3,54 b
V	3,16 a
VI	3,42 a

Keterangan: Huruf sama dibelakang nilai rata - rata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Untuk analisis obyektif, merujuk pada hasil terbaik berdasarkan sifat sensoris bolu kukus yang telah dinilai oleh panelis. Penetapan perlakuan terbaik ini telah dihitung dengan menggunakan rumus BNT.

Setelah menetapkan skor tersebut, skor terbaik dari 4 aspek sensoris (warna, aroma, rasa, dan tekstur) ditotal masing-masing perlakuan. Total tertinggi dihasilkan oleh perlakuan IV. Perlakuan yang memperoleh skor tertinggi selanjutnya dianalisis secara kimia untuk mengetahui kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan menghitung kadar karbohidrat dari bolu kukus tersebut. Rerata hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar

karbohidrat dari bolu kukus tersebut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Rata - rata hasil analisis mutu gizi
perlakuan IV dengan rasio tepung
Mocaf berbanding tepung terigu
63% : 37%

Parameter	Kandungan (%)
Kadar Air	25,1
Kadar Abu	0,35
Kadar Protein	8,44
Kadar Lemak	18,94
Kadar Karbohidrat	47,16

Hal tersebut bila dibandingkan dengan nilai zat gizi bolu yang tercantum dalam DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan) Tahun 2005, nilai kadar air per 100 g bahan dapat dimakan (BDD) yaitu sebesar 55,6 g, nilai kadar abu adalah 0,9 g, nilai kadar protein adalah 5,3 g, nilai kadar lemak adalah 4,6 g, nilai kadar karbohidrat adalah 35,6 g dengan nilai energi yang dihasilkan sebesar 197 Kal. Bila dibandingkan dengan kadar zat gizi tersebut, bolu kukus hasil campuran tepung mocaf dan tepung terigu ini memiliki nilai gizi yang lebih besar dari bolu kukus yang ada di dalam DKBM tahun 2005. Kemungkinannya adalah karena komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus berbeda. Adanya penambahan telur, margarin dan susu pada pembuatan bolu kukus dipenelitian ini meningkatkan zat gizinya, diantaranya kadar protein, lemak dan karbohidrat.

Kesimpulan dan Saran

Bolu kukus yang baik adalah bolu kukus dengan perlakuan IV dengan rasio campuran 67% tepung mocaf berbanding 37% tepung

terigu dari campuran tepung yang digunakan. Kandungan zat kimia dari bolu kukus dengan perlakuan IV dengan rasio komposit tepung mocaf berbanding dengan tepung terigu adalah 37% berbanding 67% adalah kadar air 25,1% (b/b), kadar abu 0,35% (b/b), kadar protein 8,44% (b/b), kadar lemak 18,94% (b/b), kadar karbohidrat 47,16% (b/b) dan energi yang dihasilkan (251,28 Kal).

Produk ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan keterampilan serta referensi untuk pemberdayaan dan peningkatan pangan lokal serta pembatasan ketergantungan akan impor tepung terigu. Penelitian terhadap tepung mocaf diharapkan dapat dilanjutkan kedalam pembuatan bentuk makanan yang lain atau lebih bervariasi dengan menggunakan rasio 37% sampai 43% tepung mocaf berbanding 57% sampai 63% tepung terigu dari total tepung campuran yang digunakan atau dengan rasio yang lebih baik lagi.

Referensi

- Apriantono, A., dkk., 1989, *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*, Bogor: PT Penerbit IPB (IPB Press).
- Devega, M., Munyatul, I., dan Kamilah, U., 2010, *Program Kreatifitas Mahasiswa: Peranan modified cassava flour (mocaf) sebagai bahan substitusi tepung terigu pada proses pembuatan mie dalam upaya mengurangi impor gandum nasional*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Murtiningsih dan Suyanti, 2011, *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*, Cetakan ke 1, Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Salim, E., 2011, *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf : Solusi Produk Alternatif Pengganti Tepung Terigu*, Cetakan ke 1, Edisi Pertama, Yogyakarta : Andi Publisher.