

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF TERHADAP KUALITAS CAKE MOCAF

Ulfa Majid, Maryam Nurdin, dan Irfan Ohorella

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku
Jl. Chr. Soplanit Rumah Tiga-Ambon. Kotak Pos 204 Passo
Telp. (0911) 322664, 330865; Fax. (0911) 322542
e-mail: ulfamajidsamal@gmail.com

ABSTRAK

Komoditas umbi-umbian merupakan sumber pangan lokal memiliki prospek yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai substitusi pangan pokok dan olahan makanan pengganti beras atau makanan tambahan dalam diversifikasi pangan dan perbaikan gizi masyarakat. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku dan Balai Perindustrian Bogor. Penelitian dilakukan pada Bulan Mei sampai dengan Oktober 2016. Metode Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 (dua) kali ulangan. Faktor 1 jenis ubi kayu = A (A1:ubi kayu kuning, A2: Ubi kayu putih dan A3: ubi kayu beracun), Faktor 2 proporsi tepung mocaf: tepung terigu= B (B1:75%:25% , B2:85%:15% dan, B3:100%:0%) sehingga didapatkan perlakuan $3 \times 3 \times 2 = 18$ kombinasi perlakuan. Sifat organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan. Uji organoleptik melibatkan 20 orang panelis yang terdiri dari lima skala hedonik yaitu: 5=sangat suka, 4=suka, 3=agak suka, 2=kurang suka, 1=tidak suka. Dari hasil organoleptik terbaik kemudian dilakukan analisa kimia. Analisis kimia meliputi kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, Kadar Lemak, kadar abu, serat dengan metode AOAC. Hasil analisa kimia dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia SNI 01-2973-1992. Hasil pengamatan organoleptik produk cake menunjukkan bahwa perlakuan ubi kayu beracun dengan presentasi tepung mocaf: tepung terigu 100%: 0% (A3B3) memberikan warna yang disukai oleh panelis dengan skor 3.58. komposisi kimia cake terbaik, kadar air 19.90%, kadar karbohidrat 57.57%, kadar protein 5.38%, kadar lemak 21.50%, kadar abu 1.91%, dan serat kasar 1.36%

Kata kunci: ubi kayu, mocaf, cake mocaf.

PENDAHULUAN

Komoditas umbi-umbian sebagai sumber pangan lokal memiliki prospek yang cukup luas untuk dikembangkan sebagai substitusi pangan pokok dan diolah menjadi makanan pengganti beras atau makanan tambahan dalam diversifikasi pangan dan perbaikan gizi masyarakat. Ubi kayu dapat menjadi bahan baku lokal yang tidak kalah dengan terigu (Subejo *et al*, 2014). Ubi kayu yang langsung dipasarkan setelah panen dan dikonsumsi langsung tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu nilai gizinya masih rendah dan daya tahan serta umur dari ubi kayu tersebut tidak lama. Untuk meningkatkan nilai gizi ubi kayu, dilakukan pengolahan dan memodifikasi pada ubi kayu (Franco *at al*, 2012).

Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan produk tepung dari hasil fermentasi ubi kayu menggunakan bakteri asam laktat (Subagio *et al.*, 2008). Mocaf juga mempunyai karakteristik yang menguntungkan dibanding tepung atau bahan lain seperti beraroma dan bercita rasa khas, warna mocaf lebih putih dibanding tepung galepek, kandungan serat

terlarut pada mocaf lebih tinggi dari tepung galek, dan kandungan mineral pada mocaf lebih tinggi dibanding gandum dan padi (Subagio, 2009).

Menurut Djalal (2011) dalam Widasari dan Handayani (2014), komposisi gizi pada mocaf adalah kadar Air 13 %, kadar protein 1,0 %, kadar abu 0,2 %, kadar pati 85-87 %, kadar serat 1,9-3,4 %, kadar lemak 0,4-0,8 %. Keberadaan zat gizi pada tepung mocaf berpeluang untuk dikembangkan menjadi produk lain sebagai bahan substitusi tepung terigu, sehingga makanan yang berbahan baku tepung terigu dapat dikurangi atau diganti dengan meningkatkan pengolahan tepung mocaf. Salah satu keunggulan tepung mocaf dibandingkan dengan tepung terigu adalah mocaf memiliki kadar abu yang lebih rendah yaitu berkisar 0,4 %, sedangkan terigu berkisar 1,3 %, mocaf memiliki kadar pati yang lebih tinggi dibanding tepung terigu yang berkisar 85-87 % dan mocaf juga memiliki kadar serat yang lebih tinggi dibanding dengan terigu.

Cake adalah kue basah yang berbahan dasar terigu, gula dan telur. Menurut Subagio (2006), mocaf dapat digunakan sebagai bahan baku makanan semi basah. Mocaf mempunyai daya kembang setara dengan tepung terigu protein sedang (Subagio 2009). Tepung pangan lokal sebagai substitusi tepung terigu diharapkan dapat mendorong pangan lokal. Teknologi pengolahan dapat meningkatkan mutu, nilai tambah dan ragam produk pertanian (Subejo *et al*, 2014; Hariyadi, 2010).

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Penelitian dilakukan di Kabupaten Seram Bagian Barat, Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku dan Laboratorium Balai Industri Bogor, mulai pada bulan Januari sampai dengan Desember 2016. Bahan baku yang digunakan yaitu ubi kayu putih, ubi kayu kuning dan ubi kayu beracun. Ubi kayu diperoleh petani di Kabupaten Maluku tengah kemudian diolah menjadi tepung mocaf, tepung terigu, gula pasir, margarin, telur ayam, susu kental manis, vanili, TBM. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, Loyang cetakan, oven, mixer, gelas ukur, baskom dan peralatan untuk pengujian sifat kimia dan uji organoleptik.

Metode

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 3 (kali) ulangan dengan menggunakan 2 faktor. Faktor 1 adalah jenis ubi kayu (ubi kayu kuning, ubi kayu putih dan ubi kayu beracun) dan faktor proporsi tepung mocaf: tepung terigu (75%:25%; 85%:15%; 100%:0%). Sehingga didapatkan perlakuan $3 \times 3 \times 2 = 18$ kombinasi perlakuan. Sifat organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur (Rahayu, 1986). Uji organoleptik melibatkan 20 orang panelis agak terlatih dengan sistem skoring penilaian sebagai berikut: 5=sangat suka, 4=suka, 3=agak suka, 2=kurang suka, 1=tidak suka. Setelah mendapatkan hasil terbaik dari uji organoleptik, dilanjutkan dengan uji kimia, meliputi kadar air, karbohidrat, protein, lemak, serat dan kadar abu (AOAC, 1990).

Pengolahan Tepung Mocaf

Dalam penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pengolahan tepung mocaf menggunakan penambahan bakteri asam laktat dari BIMO-CF. Pembuatan tepung mocaf melalui beberapa tahapan proses antara lain: (1) pembersihan ubi kayu, yaitu ubi kayu dikupas kulitnya, kemudian singkong dikikis lendirnya, lalu diiris tipis, (2) dilakukan perendaman dalam air selama 12 jam dengan perbandingan 1 kg ubi kayu :1 gr bimo CF, (3) setelah perendaman, ubi kayu dicuci dengan air mengalir sampai bersih, (4) kemudian dikeringkan dibawah panas matahari sampai kering, (5) setelah selesai pengeringan, digiling/dihaluskan dan disaring/diayak dengan ayakan 80 mesh, (6) selanjutnya dilakukan penepungan dan diayak dengan saringan 80 mesh, (7) kemudian dikemas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Cake Mocaf

Hasil rerata uji organoleptik pada cake mocaf tersaji pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Rerata Uji Organoleptik Cake Mocaf

Perlakuan	Parameter Organoleptik				Tingkat Kesukaan
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
A1B1	3.71	3.82	3.50	3.76	3.58
A1B2	3.38	3.70	3.20	3.39	3.28
A1B3	3.50	3.50	3.26	3.46	3.32
A2B1	3.82	3.44	3.44	3.61	3.43
A2B2	3.79	3.47	3.55	3.61	3.49
A2B3	3.64	3.58	3.29	3.32	3.40
A3B1	3.23	3.50	3.5	3.37	3.26
A3B2	3.23	3.23	3.06	3.17	3.14
A3B3	3.12	3.29	3.08	3.14	3.26

Sumber: data primer

Ket : A1 = ubi kayu kuning,
A2 = ubi kayu putih,
A3 = ubi kayu beracun
B1 = proporsi tepung mocaf 75% : tepung terigu 25%
B2 = proporsi tepung mocaf 85% : tepung terigu 15%
B3 = proporsi tepung mocaf 100% : tepung terigu 0%

Warna

Warna merupakan salah satu faktor penentu mutu produk cake karena dalam pemasaran cake, karena warna merupakan salah satu faktor konsumen dalam memilih produk makanan. Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa jenis ubi kayu putih dan perlakuan proporsi tepung mocaf: tepung terigu 75% : 25% (A2B1) memberikan warna yang disukai oleh panelis dengan skor nilai 3,82. Warna cake mocaf dipengaruhi oleh derajat putih tepung. Derajat putih tepung mocaf mencapai 78,76%. Nilai derajat putih tepung mocaf lebih rendah dari tepung terigu yang mencapai 82,17% (Hidayat, 2009). Mocaf

memiliki warna yang lebih terang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi kayu sebagai pesubstitusi terigu tidak akan berpengaruh terhadap penampakan akhir produk yang dihasilkan (Antarlina, 2003).

Aroma

Aroma adalah sensasi dari senyawa volatil yang diterima oleh rongga hidung (Wijaya, 2009). Untuk parameter aroma, perlakuan jenis ubi kayu kuning dan perlakuan proporsi tepung tepung mocaf: tepung terigu 75 : 25 % (A1B1) memberikan aroma yang disukai oleh panelis dengan skor nilai 3,82.

Hal ini disebabkan karena pada saat degradasi pati kandungan pati terjadi perubahan yang ekstensif dengan eliminasi molekul air dan fragmentasi molekul gula dimana terjadi pemutusan ikatan karbon yang akan menghasilkan senyawa karbonil dan senyawa volatil sehingga menimbulkan aroma yang khas. senyawa volatil adalah berbentuk senyawa yang mudah menguap dimana molekul komponen tersebut menyentuh lebih kurang 16 juta jenis aroma (De man 2003).

Rasa

Menurut Kartika dkk(1998) bahwa umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu, sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh. Hasil pengujian dengan hedonik untuk parameter rasa, perlakuan jenis ubi kayu putih dan perlakuan perbandingan substitusi tepung mocaf: tepung terigu 85% : 15% (A2B2) memberikan rasa yang disukai oleh panelis dengan skor nilai tertinggi 3,55.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rasa cake mocaf adalah telur dan margarin. Tepung mocaf yang digunakan telah terjadi perubahan karakteristik. Selanjutnya granula pati tersebut akan mengalami hidrolisis yang menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam-asam organik. Senyawa asam ini akan menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas yang dapat menutupi aroma dan cita rasa khas singkong yang cenderung tidak menyenangkan (langu) (Anonymous, 2011).

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor penentu kualitas makanan (Bourne, 1982). Tekstur suatu produk pangan berperan penting dalam proses penerimaan produk oleh konsumen, sehingga tekstur menjadi salah satu kriteria utama yang digunakan konsumen untuk menilai mutu dan kesegaran suatu produk (Lawless dan Heyman, 2010).

Hasil pengamatan organoleptik terhadap tekstur cake, menunjukkan bahwa perlakuan jenis ubi kayu kuning dan perlakuan perbandingan substitusi tepung mocaf: tepung terigu 75% : 25% (A1B1) memberikan tekstur yang disukai oleh panelis dengan skor nilai tertinggi 3,78. Tekstur cake dipengaruhi oleh tingkat kehalusan tepung. cake mocaf dengan penambahan tepung terigu menghasilkan cake yang teksturnya lebih lembut.

Menurut Risti dan Rahayuni (2013) Mocaf memiliki kadar amilosa sebesar 21-29%. Mocaf memiliki kadar amilosa lebih tinggi dapat memberikan tekstur yang lembut pada kue yang dihasilkan.

Tingkat kesukaan

Nilai tingkat kesukaan merupakan variabel yang ditentukan oleh gabungan dari persepsi komponen organoleptik seperti: warna, aroma, rasa, dan tekstur dari suatu produk. Nilai kesukaan tertinggi pada perlakuan jenis ubi kayu kuning dan perlakuan proporsi tepung mocaf: tepung terigu 75% : 24% (A1B1). Kesukaan panelis terhadap cake terpilih karena warnanya lebih kuning terang dan tekstur yang lembut.

Komposisi Kimia Cake Terpilih

Setelah dilakukan uji organoleptik, hasil uji organoleptik perlakuan terbaik dilakukan analisa kimia. Komposisi kimia cake yang disukai panelis adalah perlakuan ubi kayu kuning dan proporsi tepung mocaf 75% dan tepung terigu 25% (A1B1) dengan skor nilai 3,58 dengan komposisi seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Komposisi Kimia Cake Mocaf

Parameter	Jumlah
Air	19,40
Protein	5,38
Karbohidrat	57,57
Lemak	21,50
Abu	0,91
Serat Kasar	1,36

Sumber: Data Primer

Kadar Air

Hasil analisis kadar air terhadap cake proporsi substitusi tepung mocaf: tepung terigu 75%:25 (A1B1) sebesar 19,40%. Cake yang dihasilkan pada penelitian ini, menghasilkan kadar air yang lebih rendah dan sesuai dari persyaratan mutu cake yang ditetapkan oleh Dewan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI 01-3840-1995) yaitu maksimal 35%. Menurut Andarwulan *et al* (2011) kadar air suatu bahan pangan merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan suatu bahan pangan tersebut, semakin rendah kadar air bahan pangan maka bahan pangan tersebut semakin tahan lama. kadar air dapat mempengaruhi penurunan mutu makanan secara kimia dan mikrobiologi De man (1997).

Protein

Protein merupakan salah satu makro molekul yang penting dalam bahan pangan. Protein merupakan sumber gizi utama, yaitu sebagai sumber asam amino dan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh. Protein selain berfungsi sebagai bahan bakar untuk tenaga, juga berfungsi sebagai zat pembangunan dan pengatur dalam tubuh (Winarno, 2004). Hasil analisis protein terhadap cake proporsi substitusi tepung mocaf: tepung terigu 75%:25%

(A3B1) menghasilkan Kadar protein sebesar 5,36%. Cake yang dihasilkan pada penelitian ini menghasilkan kadar protein telah memenuhi standar bahkan melebihi kadar protein yang ditetapkan Dewan Standarisasi Nasional (SNI 1995) minimal 4%. Tingginya kadar protein cake yang dihasilkan disebabkan tepung terigu yang digunakan yaitu terigu protein tinggi dan adanya penambahan telur. Menurut Faridah, (2008), pada pembuatan cake, telur bersama tepung membentuk kerangka atau struktur proteinnya cake.

Karbohidrat

Tepung mocaf mengandung kadar pati yang tinggi dibanding tepung terigu. Kadar pati berbanding lurus dengan kadar karbohidrat. Sehingga apabila kadar patinya tinggi maka kadar karbohidratnya tinggi. Hasil analisis karbohidrat terhadap cake proporsi substitusi tepung mocaf: tepung terigu 75%:25% (A3B1) sebesar 57,57%. Cake yang dihasilkan pada penelitian ini menghasilkan kadar karbohidrat sesuai dengan SNI 1995 yaitu minimal 40%. Tingginya kadar karbohidrat cake karena bahan baku tepung mocaf yang digunakan sebesar 85%, dimana kadar karbohidrat mocaf tinggi, sehingga mempengaruhi kadar karbohidrat produk yang dihasilkan. Menurut Hidayat *at al* (2006), pati merupakan komponen terbesar pada ubi kayu.

Lemak

Hasil analisis lemak terhadap Kadar lemak cake cake proporsi substitusi tepung mocaf: tepung terigu 75% : 25% (A3B1) sebesar 21,50%. Cake yang dihasilkan pada penelitian ini menghasilkan kadar lemak yang lebih tinggi dari kadar lemak yang ditetapkan SNI 1995 yaitu maksimum 3% bb. Kadar lemak yang tinggi karena penggunaan bahan tambahan yaitu mentega dan susu kental manis. Menurut Winarno (2004), kandungan lemak dalam margarin tidak kurang dari 80%. Tujuan penambahan lemak dalam bahan pangan adalah untuk memperbaiki rupa dan struktur bahan pangan, menambah nilai gizi dan kalori, serta memberi cita rasa yang gurih pada bahan pangan (Ketaren, 1986),

Kadar Abu

Kadar abu adalah zat organik sisa pembakaran dari senyawa organik. Dalam bahan pangan, selain abu terdapat komponen lain yaitu mineral. Menurut Sudarmadji, dkk (1997), bahwa tingginya kadar abu pada suatu bahan pangan yang dihasilkan menunjukkan tingginya kandungan mineral bahan tersebut. Kadar abu cake terpilih adalah 0,91%. Kadar abu cake yang dihasilkan telah sesuai dengan standar SNI 1995 yaitu maksimal 3%.

KESIMPULAN

Cake mocaf perlakuan ubi kayu kuning dan proporsi tepung mocaf 75% : tepung terigu 25 % (A1B1) lebih disukai panelis dengan rata-rata warna 3.71, aroma 3.82, rasa 3.50, tekstur 3.76, dan tingkat kesukaan 3,58.

Hasil analisa kimia cake mocaf perlakuan ubi kayu kuning dan proporsi tepung mocaf 75% : tepung terigu 25 % (A1B1) memiliki kadar air 19.40%, protein 5.38 %, karbohidrat 57.57%, lemak 21.50%, kadar abu 0.91% dan serat kasar 1.36%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar, dan D Herawati. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anonymous. 2011. Pemanfaatan Ubi Kayu Menjadi Tepung Mocaf Sebagai Pengganti Terigu (Online), (<http://litbang.kaltimprov.go.id/berita-149-pemanfaatan-ubikayu-menjadi-tepung-mocaf-sebagai-pengganti-terigu.html>, diakses tanggal 10 Januari 2013).
- Antarlina, S.S. 2003. Teknologi Pengolahan Tepung Komposit Terigu-Ubi Jalar sebagai Bahan Baku Industri Pangan. Dalam Winarno FG, Lukito W, Abdurrachim, Ardna MM, Wijaya B (eds). Kumpulan Hasil Penelitian Terbaik Bogasari Nugraha 1998-2001. Hlm 105-125.
- AOAC. 1990. Official methods of analysis of association analytical chemist. AOAC Int. Washington D.C.
- Bourne, M.C. 1982. Food Texture and Viscosity : Concept and Measurment. Academic Press, New York.
- De Man, J.M. 2003. Kimia makanan. Penerbit ITB. Bandung.
- Djalal (2011) dalam Widasari, M dan Handayani. 2014. Pengaruh proporsi terigu-mocaf (modified cassava flour) dan penambahan tepung tepung formula tempe terhadap hasil jadi flake. E-journal Boga, Volume 3. Nomor 3. Edisi Yudisium Periode Oktober 2014, hal 222-228.
- Faridah, A . 2008. Patiseri Jilid 1. Bahan Ajar Sekolah Menengah Kejuruan.
- Franco, C., Morales, J., Alves, F. 2012 Effect o Ball Milling on Structural and Phisicochemical.
- Hariyadi, P. 2010. Penguatan Industri Penghasil Nilai Tambah Berbasis Potensi Lokal. Jurnal Pangan. 19(4):295-301.
- Hidayat, Beni. 2009. Karakteristik Tepung Ubi Kayu Modifikasi. Bandar Lampung.
- Hidayat, B, Widodo Y R, Wirawati CU. 2006. Pengaruh Jenis Ubi Kayu terhadap Karakteristik Tepung Ubi Kayu (Cassava Flour) yang Dihasilkan. Laporan Penelitian Hibah Kompetensi Pemda Propinsi Lampung. Tahun Anggaran 2006. Politeknik Negeri Lampung.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: UI-Press.
- Lawless, L.T. dan Heymann, H. 2010. Sensory Evaluation of Food. Springer. New York.
- Rahayu. W. 1998. Penentuan Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB Bogor, Bogor.
- Risti, Y., dan Rahayuni, A. 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. J. of Nutr. College. 2: 696-703.
- Kartika, B., Adi D.K., Didik P dan Dyah I. 1998. Petunjuk Evaluasi Produk Industri Hasil Pertanian UGM. Yogyakarta.

- Subagio, A. 2006. Ubi kayu substitusi berbagai tepung-tepungan. Food Rev. 1.
- Subagio, Windarti, Witono, dan Fahri. 2008. Prosedur operasi standar (POS): produksi MOCAF berbasis klaster. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
- Subagio, Achmad. 2009. Modified Cassava Flour Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional berbasis Lokal. Jember :FTP Universitas Jember.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1995. SNI Kue Basah No. 01-3840-1995. Badan tandarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S. B., dkk. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Subejo, N. S. Al Arifa dan Mustafa, M. H. 2014. Lima Pilar Kedaulatan Pangan Nusantara. Gajah Mada Universitas. Cetakan Pertama.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wijaya, C.H. 2009. Foodreview. Majalah Foodreview Indonesia. Vol. IV. Tahun 2009.