

Karakteristik Mutu *Pancake* Amerika Berbahan Dasar Mocaf dengan Penggunaan Proporsi Gula Pasir dan *Baking Powder*

Quality Characteristics of American Pancake Made from Mocaf with Proportion of Sugar and Baking Powder

Subarna^{1,2)}, Muhammad Irfan Hakim¹⁾, Tjahja Muhandri^{1,2)*}

¹⁾Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor

²⁾South East Asian Food and Agricultural Science and Technology Center, Institut Pertanian Bogor, Bogor

Abstract. *Modified Cassava Flour (Mocaf) is a cassava (Manihot esculenta Crantz) flour commodity that have been modified fermentically with the usage of lactic acid bacteria. The purposes of this research are to formulate ingredients and to study the effect of the formulation toward physical and organoleptic characteristics of the pancake made by mocaf. A Completely Randomized Design with the proportion of sugar (20, 30, and 40% based on Mocaf flour) and baking powder (2, 3, and 4% based on Mocaf flour) were used as treatment level. Mocaf pancake that was made with 20% sugar and 4% baking powder has the best physical, and organoleptic compared to the other treatments.*

Keywords: *baking powder, mocaf, pancake, sugar*

Abstrak. *Modified Cassava Flour (Mocaf) merupakan komoditas tepung singkong (Manihot esculenta Crantz) yang telah mengalami modifikasi secara fermentasi dengan memanfaatkan Bakteri Asam Laktat (BAL). Tujuan penelitian ini adalah menyusun formula bahan dan mengetahui pengaruh formula bahan baku terhadap sifat fisik dan organoleptik produk *pancake* yang berbahan dasar Mocaf. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan proporsi penggunaan gula (20, 30, dan 40% dari berat tepung) dan *baking powder* (2, 3, dan 4% dari berat tepung) digunakan sebagai taraf perlakuan. *Pancake* mocaf yang terbuat dengan penggunaan gula 20% dan *baking powder* 4% memiliki sifat fisik, dan sifat organoleptik yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain.*

Kata Kunci: *baking powder, gula pasir, mocaf, pancake*

Aplikasi Praktis: Hasil riset *pancake* berbahan baku tepung mocaf ini menunjukkan bahwa produk dapat diterima oleh panelis. Formula yang dikembangkan dapat diaplikasikan pada industri *bakery* dan diharapkan membantu program pemerintah dalam mengurangi konsumsi tepung terigu di Indonesia.

PENDAHULUAN

Mocaf (*Modified Cassava flour*) merupakan komoditas tepung singkong (*Manihot esculenta Crantz*) yang telah mengalami modifikasi secara fermentasi dengan memanfaatkan Bakteri Asam Laktat (BAL). Proses modifikasi singkong melalui fermentasi dilakukan dengan beberapa teknik yang berbeda. Teknik-teknik yang telah dilakukan peneliti diantaranya adalah fermentasi irisan singkong segar menggunakan BAL dan bakteri selulolitik (Husniati dan Widhyastuti 2013 dan Nusa *et al.* 2012), fermentasi terhadap pati singkong (Putri *et al.* 2011) dan fermentasi terhadap sawut singkong (Kusumaningrum dan Sumardiono 2016).

Fermentasi ini menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik serta asam laktat, sehingga hasil akhirnya memiliki karakteristik menyerupai tepung terigu (Subagio 2010). Perubahan yang terjadi akibat fermentasi tersebut yaitu meningkatnya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, *water holding capacity*, dan kela-

rutannya (Ruriani *et al.* 2013). Mocaf juga memiliki tekstur yang lebih halus, warna yang lebih putih, dan beraroma tidak apek seperti tepung singkong pada umumnya. Mocaf memiliki keunggulan dibandingkan terigu karena tidak mengandung gluten sehingga baik untuk dikonsumsi penderita autisme (Salim 2007).

Menurut BPS (2015), produktivitas singkong tahun 2008 sebesar 180.57 Ku/Ha meningkat setiap tahunnya hingga pada tahun 2014 mencapai 228.29 Ku/Ha. Hal ini membuat singkong menjadi komoditas pertanian unggulan di Indonesia. Dilihat dari ketersediaan singkong sebagai bahan baku yang cukup melimpah, pengembangan terhadap tepung mocaf pun dapat dilakukan. Menurut Styana (2013), produksi mocaf lebih ekonomis dibandingkan dengan tepung terigu yang beredar di pasar yaitu 40% lebih murah. Keberadaan mocaf sebagai alternatif dari tepung terigu bermanfaat bagi industri pengolahan pangan.

Pancake merupakan kue yang dimasak di atas wajan atau loyang, dan dapat disajikan dengan penambahan

saus buah-buahan, saus coklat, madu, ataupun *maple syrup*. Jenis *pancake* berbeda-beda di tiap Negara dan salah satunya adalah *pancake* khas Amerika atau yang biasa disebut juga *hotcake* atau *griddlecake*. *Pancake* khas Amerika menggunakan pengembang (*baking powder*) pada adonan sehingga memiliki ukuran yang lebih tebal (Albala 2008). *Pancake* ini pada umumnya berbahan dasar tepung terigu yang dibuat menjadi adonan lalu dimasak dengan teflon berbentuk bundar dan pipih. Selain tepung terigu dan *baking powder*, digunakan juga bahan-bahan seperti telur, gula, garam, serta susu yang dihomogenisasi (Rosipah *et al.* 2013). *Pancake* Amerika tidak terlalu diinginkan mengembang, sehingga pada umumnya terbuat dari tepung terigu rendah gluten.

Penelitian ini bertujuan menentukan formula bahan baku pembuatan *pancake* mocaf dan menguji pengaruh formula bahan baku tersebut terhadap sifat fisik dan organoleptik produk *pancake* yang berbahan dasar mocaf.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah mocaf yang diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Bogor, susu bubuk *full cream* (Merek Dancow), telur ayam ras, gula pasir (Merek Gulaku), margarin (Merek Blueband), *baking powder* (Cap Koepoe-Koepoe), dan garam. Bahan lain yang digunakan adalah bahan untuk analisis kimia (Sigma, USA). Peralatan yang digunakan untuk pembuatan *pancake* mocaf adalah *handmixer* (Philips, Indonesia), teflon anti lengket (Happycall, Indonesia) gelas ukur, baskom plastik, neraca, kompor, plastik, dan loyang. Peralatan utama yang digunakan untuk analisis jangka sorong, *Texture Analyzer TAXT-2i (Stable Micro-System, England)*, mikroskop stereo, dan peralatan untuk uji sensori.

Pembuatan *pancake* amerika

Proses pembuatan *pancake* mocaf dalam penelitian ini berdasarkan Alfirochah dan Bahar (2014) yang telah dimodifikasi. Formula yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

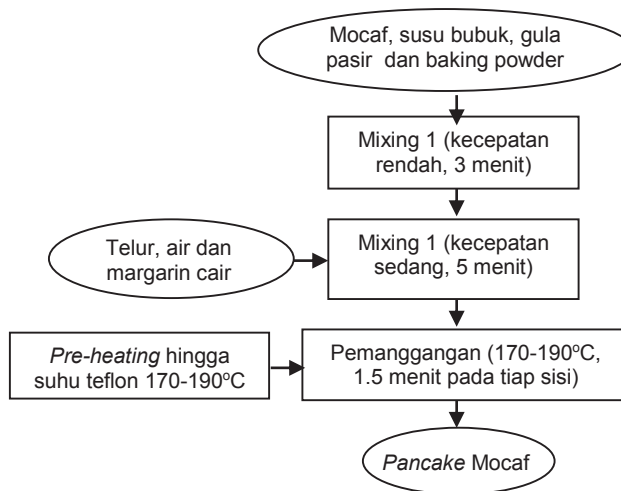
Tabel 1. Formula pembuatan *pancake* amerika

Formula	Mocaf (g)	Telur (g)	Gula (g)	Susu (g)	Margarin (g)	Baking Powder (g)	Garam (g)	Air (mL)
F1	100	50	20	30	15	2	1.5	125
F2	100	50	30	30	15	2	1.5	125
F3	100	50	40	30	15	2	1.5	125
F4	100	50	20	30	15	3	1.5	125
F5	100	50	30	30	15	3	1.5	125
F6	100	50	40	30	15	3	1.5	125
F7	100	50	20	30	15	4	1.5	125
F8	100	50	30	30	15	4	1.5	125
F9	100	50	40	30	15	4	1.5	125

Perlakuan formulasi yang diterapkan adalah kombinasi antara faktor proporsi gula dalam 3 taraf, yaitu 20, 30, dan 40% dan *baking powder* dalam 3 taraf, yaitu 2, 3, dan 4% dalam basis 100 g mocaf. Penggunaan dua faktor uji menghasilkan 9 formula *pancake* mocaf. Bahan-bahan yang telah ditimbang dihomogenisasi menggunakan *mixer*. Teflon anti lengket berdiameter 14 cm dipanaskan terlebih dahulu. Setelah itu, adonan dimasukkan dan dilakukan pemasakan dengan api kecil hingga adonan berwarna kuning keemasan dan mengembang sempurna. Prosedur pembuatan *Pancake* Amerika disajikan pada Gambar 1.

Analisis sensori (BSN 2006)

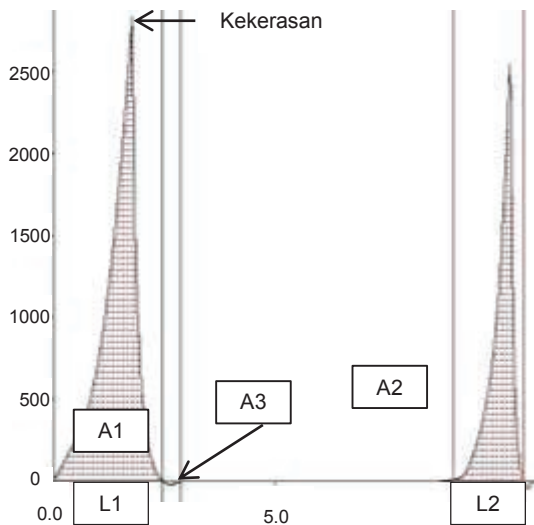
Analisis sensori dilakukan terhadap 54 panelis tidak terlatih dengan menggunakan metode uji rating hedonik dengan model *Balanced Incomplete Block Design* (BIBD). Atribut yang diujikan adalah penampakan, aroma, rasa, dan keseluruhan. Skala yang digunakan adalah 1 sampai 7. Skala untuk uji rating hedonik terdiri dari: (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka; (3) agak tidak suka; (4) biasa saja; (5) agak suka; (6) suka; (7) sangat suka. Pengolahan data sensori menggunakan perangkat lunak statistik SPSS 20. Metode analisis yang digunakan adalah *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan uji lanjut uji Duncan dan taraf kepercayaan 95%.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan *pancake* mocaf

Texture Profile Analysis (TPA)

Tekstur *pancake* diukur dengan menggunakan *Texture Analyzer TAXT-2i (Stable Micro-System, England)*, dengan *probe spherical*. TAXT-2i diset dengan *pre test speed* 2.0 mm/s, *test speed* 1.0 mm/s, *post test speed* 2.0 mm/s, *distance* 2.0 mm. Sampel dipotong menjadi berdiameter 2 cm kemudian diletakkan di bawah *probe* lalu alat dijalankan. Pengujian dengan menggunakan TPA dilakukan untuk mengetahui parameter tekstur yang diuji meliputi *hardness*, dan *chewiness*. Nilai *hardness* digambarkan oleh titik tertinggi pada kurva pertama dengan satuan gF. Penentuan *springiness* dan *chewiness* dilakukan dengan rumus:



dimana: A1 : Luas area penekanan 1; A2 : Luas area penekanan 2; A3 : Luas area dibawah kurva; L1 : Panjang area penekanan 1; L2 : Panjang area penekanan 2; Springiness = L2/L1; Chewiness = A2/A1 x hardness x springiness

Gambar 1. Kurva analisis profil tekstural

Pengamatan struktur pori pancake mocaf

Pancake mocaf diamati struktur porinya dengan cara dipotong bagian tengahnya. Kenampakan ini kemudian diamati dan diambil gambarnya menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 2x10 sehingga dapat dibandingkan struktur pori dari pancake mocaf dengan setiap perlakuan.

Rasio pengembangan

Pengukuran rasio pengembangan dilakukan dengan membandingkan volume pancake setelah pemasakan dengan volume adonan sebelum pemasakan. Volume adonan dapat diukur dengan gelas ukur. Volume pancake didapat dengan pendekatan pengukuran volume silinder yaitu dengan mengalikan luas alas dan tinggi sampel. Penentuan rasio pengembangan dilakukan dengan rumus :

$$\text{Rasio pengembangan (\%)} = V2/V1 \times 100$$

dimana, V1 = volume adonan sebelum pemasakan (mL); V2 = volume pancake (mL)

Analisis kimia

Analisis yang dilakukan meliputi analisis kadar air metode oven (AOAC 2012), kadar abu (AOAC 2012), kadar protein Metode Kjeldahl (AOAC 2012), kadar lemak (AOAC 2012), kadar karbohidrat By Difference (AOAC 2012).

Metode analisis data

Hasil perhitungan rendemen tepung jagung dan sifat-sifat amilografi tepung jagung hasil modifikasi dianalisis dengan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan software SPSS v.22 untuk melihat

signifikansi pengaruh metode perlakuan terhadap respon yang diukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rasio pengembangan

Rasio Pengembangan merupakan perbandingan antara volume adonan dengan volume pancake mocaf setelah dimasak. Rasio pengembangan pancake mocaf disajikan pada Tabel 2, yaitu berkisar antara 107.89-250%. Hasil pengujian ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan jumlah gula dan baking powder berpengaruh signifikan (p<0.05) terhadap rasio pengembangan pancake mocaf. Interaksi antara perlakuan jumlah gula dan baking powder juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan (p<0.05) terhadap rasio pengembangan pancake mocaf.

Tabel 2. Rasio pengembangan pancake mocaf pada berbagai perlakuan jumlah gula pasir dan baking powder

Formula	Jenis dan Jumlah Bahan yang Ditambahkan (%) Berat Mocaf		Rasio Pengembangan (%)
	Gula Pasir	Baking Powder	
F1	20	2	112.72 ± 3.40 ^a
F2		3	118.16 ± 3.63 ^c
F3		4	219.30 ± 7.24 ^e
F4	30	2	114.52 ± 2.93 ^b
F5		3	191.45 ± 5.63 ^{cd}
F6		4	235.96 ± 7.19 ^f
F7	40	2	150.44 ± 6.94 ^b
F8		3	194.96 ± 2.81 ^d
F9		4	243.42 ± 4.24 ^g

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata (p>0.05)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada setiap taraf jumlah gula, rasio pengembangan pancake mocaf meningkat seiring dengan peningkatan jumlah baking powder (Gambar 3). Pancake mocaf dengan penambahan 40% gula dan 4% baking powder memiliki nilai rata-rata pengembangan tertinggi yaitu 243.42±4.24%. Terjadi peningkatan rasio pengembangan sebesar 29.59-66.93% pada peningkatan jumlah baking powder dari 2% ke 3%. Selain itu, peningkatan jumlah baking powder dari 3% ke 4% meningkatkan rasio pengembangan sebesar 16.55-24.86%.

Hasil ANOVA rasio pengembangan pancake mocaf menunjukkan bahwa perlakuan jumlah gula maupun baking powder dalam adonan berpengaruh nyata (p<0.05) terhadap rasio pengembangan pancake mocaf. Interaksi antara jumlah gula dan baking powder juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan (p<0.05) terhadap rasio pengembangan pancake mocaf. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa rasio pengembangan pancake mocaf pada taraf baking powder 4% mengalami peningkatan secara nyata (p<0.05) pada setiap peningkatan taraf gula. Sedangkan, rasio pengembangan pancake mocaf pada taraf baking powder 3% tidak mengalami peningkatan secara nyata (p>0.05) pada setiap peningkatan taraf gula.

Seiring dengan peningkatan suhu dalam adonan, protein telur mengalami koagulasi. Molekul-molekul gula yang tersebar mengelilingi protein telur meningkatkan suhu koagulasi protein tersebut dan mengganggu pembentukan antar ikatan protein. Akibatnya, waktu yang dibutuhkan untuk struktur sel menjadi *rigid* akan lebih lama sehingga adonan lebih mengembang. *Baking powder* yang bereaksi dengan air dan terkena panas akan menghasilkan gas CO₂ sehingga membentuk kantung udara dalam adonan (Setyowati dan Nisa 2014). Semakin banyak *baking powder* yang digunakan, semakin banyak kantung udara dan uap air yang terbentuk sehingga semakin mendorong struktur sel dan mengembang selama proses pemasakan.

Struktur pori

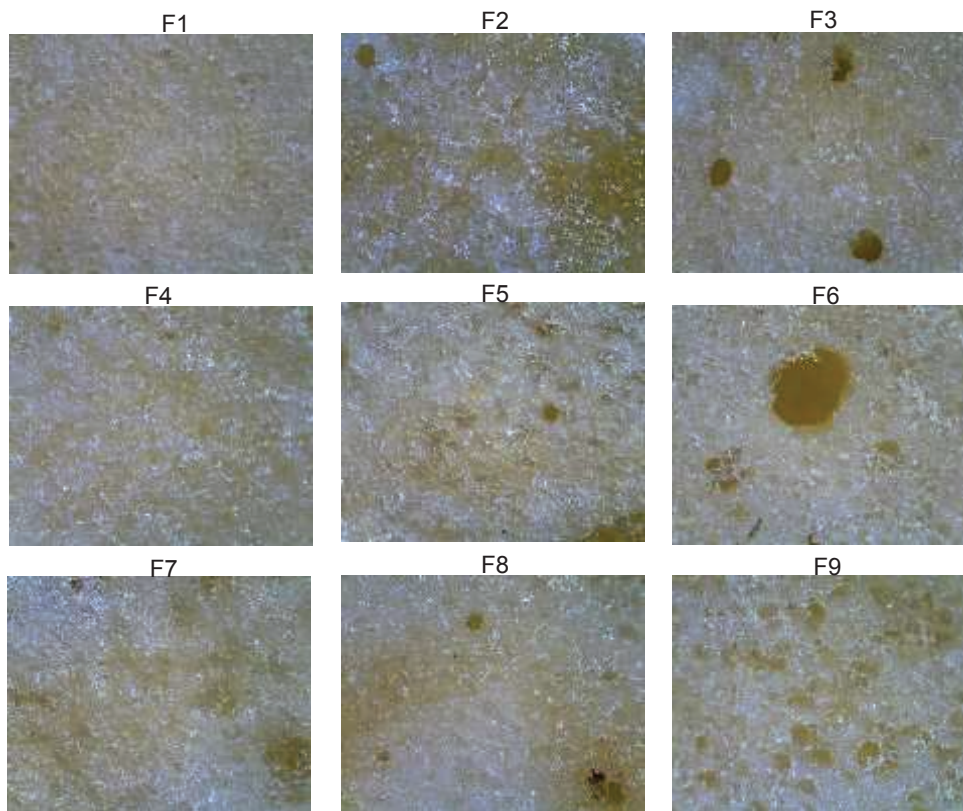
Pengamatan langsung dari struktur bahan pangan dapat dilakukan pada tingkat molekular atau pengamatan struktur mikro secara visual menggunakan mikroskop. Pengamatan struktur pori *pancake* mocaf dilakukan menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 20x terhadap permukaan *pancake* mocaf. Gambar 2 menunjukkan hasil kenampakan struktur pori pada seluruh perlakuan *pancake* mocaf.

Secara keseluruhan, terlihat bahwa *pancake* mocaf dengan penggunaan 40% gula pada taraf 4% *baking powder* memiliki pori-pori yang lebih banyak tersebar merata dengan ukuran yang beragam dan strukturnya lebih tidak tampak masif dibandingkan dengan 30% dan 20% gula. *Pancake* tersebut tampak lebih berpori dengan

dinding sel yang lebih tipis dan volumenya lebih besar, sebagaimana ditunjukkan pada pembahasan rasio pengembangan. Struktur pada permukaan *pancake* mocaf dengan penggunaan 2% *baking powder* pada setiap taraf gula terlihat lebih padat dibandingkan dengan struktur *pancake* mocaf dengan penggunaan 3% dan 4% *baking powder*. *Pancake* dengan *baking powder* yang rendah memiliki pori yang lebih sedikit dan dinding sel yang tebal, sehingga volumenya juga lebih kecil. Hal ini didukung oleh pembahasan sebelumnya yaitu rasio pengembangan bahwa peningkatan gula akan menghambat waktu yang dibutuhkan untuk struktur *pancake* menjadi *rigid* sehingga pembentukan kantung udara yang dihasilkan selama pemasakan lebih optimum. Semakin banyak kantung udara yang dihasilkan, semakin mendorong struktur sel *pancake* untuk mengembang. Ketika struktur sel tidak mampu menahan gas yang dihasilkan selama pemasakan, pori-pori akan terbentuk pada permukaan *pancake*.

Kekerasan (*hardness*), dan daya kunyah (*chewiness*)

Nilai *hardness* merepresentasikan gaya yang dibutuhkan untuk menekan produk pangan diantara gigi geraham. Nilai ini digambarkan oleh titik tertinggi pada kurva pertama dengan satuan gF. *Springiness* (elastisitas) merepresentasikan kemampuan produk pangan secara fisik untuk kembali ke bentuk semula setelah mengalami kompresi pertama.



Gambar 2. Hasil pengamatan struktur pori *pancake* mocaf (perbesaran 20x)

Nilai *springiness* dihitung berdasarkan rasio antara jarak *peak* kedua terhadap jarak *peak* pertama. *Chewiness* (daya kunyah) merepresentasikan energi yang dibutuhkan untuk mengunyah produk pangan hingga siap untuk ditelan. Nilai *Chewiness* dihitung berdasarkan hasil perkalian nilai *hardness*, *springiness*, dan *cohesiveness* (Bourne 2002). Pengujian tekstur *pancake* mocaf berupa *hardness*, *springiness*, dan *chewiness* dilakukan dengan menggunakan alat *Texture Analyzer XT-2i*.

Nilai *hardness pancake* mocaf (Tabel 3) menunjukkan bahwa pada setiap taraf jumlah gula, nilai *hardness pancake* mocaf menurun seiring dengan meningkatnya jumlah *baking powder*. Terjadi penurunan nilai *hardness pancake* mocaf sebesar 27.80-39.92% pada peningkatan jumlah *baking powder* dari 2% ke 3%. Selain itu, pada peningkatan jumlah *baking powder* dari 3% ke 4% menurunkan nilai *hardness pancake* mocaf sebesar 14.00- 44.40%.

Tabel 3. *Hardness* dan *chewiness pancake* mocaf pada berbagai perlakuan jumlah gula pasir dan *baking powder*

Formula	Jenis dan Jumlah Bahan yang Ditambahkan (%) Berat Mocaf		<i>Hardness</i> (gF)	<i>Chewiness</i> (%)
	Gula Pasir	<i>Baking Powder</i>		
	F1	20		
F2		3	304.62 ± 52.89 ^d	216.76 ± 33.74 ^d
F3		4	169.35 ± 66.29 ^{abc}	121.58 ± 46.33 ^{abc}
F4	30	2	304.80 ± 80.48 ^d	218.63 ± 61.62 ^d
F5		3	196.40 ± 52.03 ^{bc}	141.66 ± 35.73 ^{bc}
F6		4	118.20 ± 23.53 ^a	83.37 ± 16.29 ^a
F7	40	2	225.00 ± 81.52 ^c	163.96 ± 61.14 ^c
F8		3	135.17 ± 28.53 ^{ab}	96.34 ± 20.19 ^{ab}
F9		4	116.25 ± 16.40 ^a	83.88 ± 12.10 ^a

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata (p>0.05)

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan jumlah gula maupun *baking powder* berpengaruh signifikan (p<0.05) terhadap nilai *hardness pancake* mocaf. Interaksi antara perlakuan jumlah gula dan *baking powder* juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan (p<0.05) terhadap nilai *hardness pancake* mocaf. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa peningkatan taraf gula tidak berpengaruh nyata (p>0.05) terhadap penurunan nilai *hardness* pada penggunaan 4% *baking powder*. Peningkatan taraf gula menurunkan nilai *hardness pancake* mocaf secara nyata (p<0.05) pada taraf *baking powder* 2%. Hal ini terjadi karena *baking powder* pada taraf yang tinggi (4%) menghasilkan gas dengan tekanan yang lebih besar yang menyebabkan adonan mengembang lebih besar selama pemasakan sehingga pori-pori telah terbentuk pada permukaan *pancake* walaupun dalam taraf gula rendah (20%). *Pancake* dengan

pengembangan yang lebih besar kenampakannya lebih berpori, kekerasannya lebih rendah.

Nilai *hardness* berubah sesuai dengan ketebalan produk yang dihasilkan. Ketebalan produk ini dihasilkan sesuai dengan rasio pengembangan produk selama proses pemasakan. Selama proses pemasakan, kantung udara dan uap air yang terbentuk mendorong struktur sel sehingga menghasilkan pori-pori pada produk (Bourne 2002). Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio pengembangan dan semakin banyak pori-pori yang dihasilkan *pancake* mocaf maka semakin rendah nilai kekerasannya.

Nilai *chewiness pancake* mocaf berkisar antara 56.04-352.65. Nilai *chewiness pancake* mocaf (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada setiap taraf jumlah gula, nilai *chewiness pancake* mocaf menurun seiring dengan meningkatnya jumlah *baking powder*. Terjadi penurunan nilai *chewiness pancake* mocaf sebesar 28.52-41.24% pada peningkatan jumlah *baking powder* dari 2% ke 3%. Selain itu, pada peningkatan jumlah *baking powder* dari 3% ke 4% menurunkan nilai *chewiness pancake* mocaf sebesar 12.93-43.91%.

Hasil ANOVA nilai *chewiness pancake* mocaf menunjukkan bahwa perlakuan jumlah gula maupun *baking powder* berpengaruh signifikan (p<0.05) terhadap nilai *chewiness pancake* mocaf. Interaksi antara perlakuan jumlah gula dan *baking powder* juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan (p<0.05) terhadap nilai *chewiness pancake* mocaf. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nilai *chewiness* pada taraf 2% *baking powder* berbeda nyata (p<0.05) pada setiap peningkatan taraf gula.

Nilai *chewiness* pada taraf 4% *baking powder* tidak mengalami penurunan secara nyata (p>0.05) pada setiap peningkatan taraf gula. *Chewiness* menunjukkan kekenyalan yaitu gabungan elastisitas dan kekerasan atau resistensi. Nilai elastisitas *pancake* tidak terlalu berbeda, sehingga pola penurunan akibat perlakuan gula dan *baking powder* sama dengan parameter kekerasan. Sebagaimana pembahasan sebelumnya bahwa pada taraf *baking powder* tinggi (4%), menghasilkan gas dengan tekanan yang lebih besar yang menyebabkan adonan mengembang lebih besar selama pemasakan sehingga pori-pori telah terbentuk pada permukaan *pancake* walaupun dalam taraf gula rendah. Hal ini membuat peningkatan taraf gula tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *chewiness pancake* mocaf pada taraf *baking powder* 4%.

Menurut Bourne (2002), nilai kekerasan suatu produk pangan akan mempengaruhi energi yang dibutuhkan untuk mengunyah produk tersebut hingga siap ditelan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai kekerasan *pancake* mocaf maka semakin tinggi nilai *chewiness pancake* mocaf.

Analisis karakteristik sensori *pancake* mocaf

Kesembilan sampel diuji organoleptik dengan uji *rating hedonic* dengan model *balanced incomplete block design* (BIBD) yang terdiri dari parameter penampakan, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan dengan 7 skala.

Nilai 1 menunjukkan bahwa panelis sangat tidak suka hingga nilai 7 menunjukkan bahwa panelis sangat suka terhadap sampel. Data hasil uji *rating hedonic* kemudian diolah menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil dari uji organoleptik disajikan pada Tabel 4.

Aroma *pancake* mocaf dari kesembilan sampel tidak berbeda nyata ($p > 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan proporsi penggunaan gula dan *baking powder* tidak berpengaruh nyata terhadap aroma *pancake* mocaf yang dihasilkan.

Pancake mocaf F2 (20% gula dan 3% *baking powder*) memiliki nilai kesukaan penampakan tertinggi, yaitu sebesar 5.23 yang artinya penerimaan penampakan *pancake* mocaf adalah agak disukai panelis. Tingkat kesukaan penampakan sampel ini berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan sampel F4 dan F5, namun tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) dengan sampel lainnya. Peningkatan taraf *baking powder* tidak berpengaruh nyata terhadap penampakan *pancake* mocaf pada penggunaan 20% dan 40% gula. Penggunaan 30% gula menghasilkan penampakan *pancake* mocaf yang lebih disukai panelis dibanding *pancake* mocaf dengan taraf 4% *baking powder* karena memiliki ketebalan tertinggi.

Pancake mocaf dengan penggunaan 20% gula dan 4% *baking powder* memiliki nilai kesukaan tertinggi pada atribut rasa, yaitu sebesar 5.60 yang artinya penerimaan rasa *pancake* mocaf mendekati disukai panelis. Berdasarkan nilai kesukaan tertinggi, panelis lebih menyukai rasa *pancake* mocaf dengan penggunaan gula terendah (20%) sehingga tidak semanis *pancake* mocaf dengan penggunaan 30% dan 40% gula.

Tekstur *pancake* mocaf menunjukkan bahwa *pancake* mocaf dengan penggunaan F2 dan F8 memiliki nilai kesukaan tekstur tertinggi, yaitu sebesar 5.40 yang artinya penerimaan tekstur *pancake* mocaf adalah agak disukai. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur kedua sampel ini berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan sampel F1, F4, F5, F7, dan F9. Berdasarkan hasil tersebut, panelis cenderung lebih menyukai tekstur *pancake* mocaf yang tidak keras, tidak terlalu mengembang dengan tekstur lebih empuk dan lebih mudah dikunyah.

Hasil ANOVA keseluruhan *pancake* mocaf menunjukkan bahwa *pancake* mocaf F2 (20% gula dan 4% *baking powder*) memiliki nilai kesukaan keseluruhan tertinggi, yaitu sebesar 5.60 yang artinya penerimaan keseluruhan *pancake* mocaf mendekati disukai panelis. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa sampel ini berbeda nyata dengan sampel F1, F4, F5, F7, dan F9. Berdasarkan hasil tersebut, panelis secara keseluruhan lebih menyukai *pancake* mocaf dengan rasa yang tidak terlalu manis, rasio pengembangan yang cukup tinggi, serta tekstur yang memiliki nilai *hardness* dan *chewiness* yang rendah.

Penentuan *pancake* mocaf terbaik

Penentuan *pancake* Mocaf terbaik ditentukan berdasarkan nilai *rating hedonic* tertinggi pada setiap parameter. Pada kelima parameter tersebut, dapat disimpulkan bahwa sampel F3, F6, dan F8 merupakan sampel yang selalu berada pada subset tingkat kesukaan tertinggi dari setiap parameter. Jika dibandingkan dengan hasil analisis fisik, ketiga sampel tersebut merupakan sampel yang memiliki nilai *hardness* terendah, nilai *springiness* tertinggi, dan nilai *chewiness* terendah dalam satu subset. Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai *pancake* Mocaf dengan tekstur yang empuk, elastisitas tinggi, dan mudah dikunyah. Sampel F3 dipilih menjadi sampel *pancake* mocaf terbaik karena selain dari hasil *rating hedonic* dan hasil analisis fisik yang terbaik, sampel ini memiliki biaya produksi yang paling rendah dibandingkan sampel F6 dan F8.

Analisis proksimat *pancake* mocaf

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan nilai gizi dari formula *pancake* mocaf terpilih. Kandungan nilai gizi dari formula *pancake* mocaf terpilih kemudian dibandingkan dengan kandungan nilai gizi dari *pancake* terigu. Analisis proksimat yang dilakukan meliputi kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Formula *pancake* mocaf terpilih adalah *pancake* mocaf dengan penggunaan 20% gula dan 4% *baking powder*. Hasil analisis proksimat untuk formula *pancake* mocaf terpilih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik *pancake* mocaf

Sampel*	Nilai Rataan**				
	Penampakan	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
F1	4.63 ^{abc}	4.70 ^a	4.67 ^{ab}	4.53 ^{bc}	4.70 ^{ab}
F2	5.23 ^c	4.73 ^a	4.77 ^{abc}	5.40 ^e	5.23 ^{cd}
F3	4.83 ^{abc}	5.00 ^a	5.60 ^d	5.30 ^{de}	5.60 ^d
F4	4.37 ^{ab}	4.87 ^a	4.67 ^{ab}	4.00 ^b	4.77 ^b
F5	4.30 ^a	4.93 ^a	4.43 ^a	3.43 ^a	4.33 ^a
F6	4.93 ^{bc}	5.07 ^a	5.13 ^{bcd}	5.30 ^{de}	5.40 ^{cd}
F7	4.73 ^{abc}	4.93 ^a	5.13 ^{bcd}	4.50 ^{bc}	5.03 ^{bc}
F8	5.00 ^c	5.07 ^a	5.30 ^{cd}	5.40 ^e	5.23 ^{cd}
F9	4.97 ^{bc}	4.63 ^a	5.27 ^{cd}	4.80 ^{cd}	5.07 ^{bc}

Keterangan: *G = gula; BP = *baking powder*; **Skala hedonik rentang 1 (sangat tidak suka) sampai 7 (sangat suka); ***Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$)

Tabel 5. Hasil analisis proksimat *pancake* mocaf dengan penggunaan gula 20% dan *baking powder* 4%

Parameter Analisis	Nilai (%bb)
Kadar air	51.86±0.06
Kadar abu	2.14±0.04
Kadar lemak	5.42±0.10
Kadar protein	3.67±0.02
Kadar karbohidrat	40.64±0.04

KESIMPULAN

Formulasi untuk pembuatan *pancake* mocaf terdiri dari bahan-bahan berupa mocaf, air, telur, susu bubuk, gula, margarin, *baking powder*, dan garam. Perbedaan proporsi penggunaan gula dan *baking powder* berpengaruh nyata terhadap sifat fisik *pancake* mocaf yang dihasilkan. Semakin banyak gula dan *baking powder* yang digunakan menghasilkan *pancake* mocaf yang lebih mengembang, lebih berpori, bertekstur lebih lembut, dan mudah dikunyah. Panelis lebih menyukai *pancake* mocaf yang tebal, rasa yang tidak terlalu manis, bertekstur lembut, elastis, dan mudah dikunyah. *Pancake* mocaf dengan penggunaan tepung mocaf 100g, telur 50g, gula 20g, susu bubuk 30g, margarin 15g, garam 1.5g, air 125 mL dan *baking powder* 4g memiliki sifat fisik dan sensori yang paling baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Albala K. 2008. *Pancake: A Global History*. London (UK): Reaction Books Ltd.
- Alfirochah N, Bahar A. 2014. Pengaruh substitusi mocaf (modified cassava flour) dan penambahan puree wortel (*Daucus carota L*) terhadap mutu organoleptik pancake. *J Tata Boga* 3(1): 250-261.
- [AOAC] Association of Analytical Chemist. 1995. *Official Methods of Analysis of The Association Analytical Chemist. Inc. Maryland(US): AOAC*.
- AOAC] Association of Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis aof The Association Analytical Chemist. Inc. Virginia (US) : AOAC*.
- Bourne MC. 2002. *Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement*. New York (US): Academic Press.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. *Produksi Tanaman Pangan Angka Tetap (ATAP)*. [Internet]. [Diakses pada 12 Mar 2017]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id>
- [BSN]. Badan Standarisasi Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. (SNI 01-2346-2006). Jakarta (ID): BSN.
- Husniati, Widhyastuti N. 2013. Perbaikan mutu tepung singkong melalui teknologi fermentasi untuk menghasilkan tepung mokaf. *J Riset Industri* 7(1):25-33
- Kusumaningrum A, Sumardiono S. 2016. Perbaikan sifat tepung ubi kayu melalui proses fermentasi sawut ubi kayu dengan starter bakteri asam laktat. *J Aplikasi Teknologi Pangan* 5(2): 31-33.
- Nusa MI, Suarti B, Alfiah. 2012. Pembuatan tepung mocaf melalui penambahan starter dan lama fermentasi (*modified cassava flour*). *Agrium* 17(3): 210-217.
- Putri WDR, Marseno, Haryadi DW, Cahyanto MN. 2011. Effect of biodegradation by bactic acid bacteria on physical properties of cassava starch. *Int Food Research J* 18(3): 1149-1154
- Rosipah S, Burhan, Purwandari U. 2013. Preferensi konsumen terhadap *pancake* dari tepung sukun. *Agrointek* 7(1): 53-58.
- Ruriani E, Nafi A, Yulianti LD, Subagio A. 2013. Identifikasi potensi mocaf (modified cassava flour) sebagai bahan pensubstitusi teknis terigu pada industri kecil dan menengah di Jawa Timur. *JPangan* 22(3): 229-240.
- Salim E. 2007. *Mengolah Singkong Menjadi Mocaf (Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu)*. Yogyakarta (ID): Lily Publisher.
- Setyowati WT, Nisa FC. 2014. Formulasi biskuit tinggi serat (kajian proporsi bekatul jagung : tepung terigu dan penambahan baking powder). *J Pangan Agroindustri* 2(3): 224-231.
- Styana UIF. 2013. Teknologi produksi tepung ubi kayu termodifikasi. *J Kelitbangan* 1(4): 40-48.
- Subagio A. 2010. Mocaf-HF tepung lokal kaya serat dan bebas gluten. *Foodreview Indonesia* 5(5): 48-49.

JMP-03-18-13-Naskah diterima untuk ditelaah pada 6 Maret 2017. Revisi makalah disetujui untuk dipublikasi pada 19 Oktober 2018. Versi Online: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jmp>