

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) TERHADAP MUTU KUE CUBIT

THE EFFECT OF MODIFIED CASSAVA FLOUR SUBSTITUTION ON THE QUALITY OF CUBIT CAKE

Muhammad Gilang Perkasa Alam¹⁾, Suardy²⁾, Ratnawaty Fadilah³⁾

¹ Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

² dan ³Dosen PTP FT UNM

Muhammadgilangpa011p@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui substitusi terbaik antara substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu dan substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit dan mengetahui perlakuan terbaik substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu atau substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit pada uji proksimat dan uji organoleptik. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian diolah menggunakan teknik analisis sidik ragam ANOVA dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Rate*). Hasil analisis uji proksimat yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit adalah perlakuan menggunakan tepung mocaf 60% dan tepung sukun 40%. dan hasil analisis uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit adalah perlakuan menggunakan tepung mocaf 40% dan tepung sukun 60%.

Kata Kunci : Tepung Mocaf, Mutu dan Kue Cubit

ABSTRACT

This study aims to determine the best substitution between mocaf flour substitution and wheat flour and substitution of mocaf flour and breadfruit flour in making cubit cake and find out the best substitution treatment for mocaf flour with flour or mocaf flour substitution with breadfruit flour in making cubit cakes in proximate tests and organoleptic test. This research method uses a completely randomized design (CRD). The results of the study were used using ANOVA variance analysis technique with DMRT further test (Duncan multiple rate). Proximate test analysis results showed that the best treatment of mocaf flour substitution with breadfruit flour in making cubit cake was treatment using 60% mocaf flour and 40% breadfruit flour. And the results of organoleptic test analysis conducted by the panelists showed that the best treatment of substitution of mocaf flour with breadfruit flour in the making of kuecubit was the treatment using 40% mocaf flour and 60% breadfruit flour.

Keywords: Mocaf Flour, Quality and Cubit Cake

PENDAHULUAN

Inovasi untuk memenuhi kebutuhan pangan yang telah menjadi kebutuhan manusia adalah melalui pengembangan

produk-produk pangan dalam rangka pemenuhan penganekaragaman pangan sehingga meningkatkan pemanfaatan hasil pertanian. Seiring berkembangnya inovasi

penganekaragaman pangan maka pertumbuhan industri makanan berbahan baku terigu semakin berkembang pesat. Tepung terigu menjadi komoditas yang vital dan tak dapat terpisahkan oleh produsen makanan. Mengatasi ketergantungan terhadap tepung terigu impor maka perlu dilakukan diversifikasi tanaman pangan sehingga dapat memanfaatkan sumber daya lokal secara optimum sebagai bahan baku pengganti tepung terigu, seperti tanaman singkong dan sukun.

Penambahan tepung mocaf maupun tepung sukun dalam pengolahan bahan pangan telah banyak digunakan seperti dalam pembuatan mie basah, mie kering dan mie telur. Selain itu, mocaf dan tepung sukun juga sudah digunakan untuk membuat beras analog dan roti, namun masih terdapat kekurangan antara lain belum bisa menggantikan tepung terigu atau beras secara sempurna karena masih berbeda rasa dan aromanya sehingga dalam penggunaannya masih harus dicampur dengan tepung terigu ataupun beras dengan kadar pencampuran tertentu.

Kualitas produk tepung sukun yang dihasilkan tergantung dari jenis bahan baku yang digunakan, tepung sukun yang berkualitas dapat dilihat dari karakteristik fisik dan kimia tepung yang dihasilkan (Masita, dkk. 2017). Salah satu pemanfaatan tepung mocaf dan tepung sukun, yaitu pada aplikasi pembuatan kue cubit. Kue cubit adalah salah satu kue yang sedang *trend* dikalangan anak muda masa kini. Kue cubit terbuat dari campuran adonan tepung terigu, telur, gula pasir dan beberapa bahan pembuat kue lainnya. Untuk menekan biaya produksi pembuatan kue cubit dan penganekaragaman diversifikasi pangan maka dilakukan

substitusi tepung mocaf dan tepung sukun. Kue cubit bervariasi dari segi rasa ada rasa *red velvet*, *tiramisu*, *green tea* atau *original* yang di dominasi dengan rasa kue yang manis dan enak untuk menjadi cemilan. Namun, sekarang banyak jajanan kue cubit dengan isi topping yang bervariasi, ada yang menggunakan taburan keju diatas kue, ada yang ditabur dengan butiran dari kue dan biskuit.

Untuk menekan biaya produksi pembuatan kue cubit, dari segi bahan utama yang bergantung pada tepung terigu maka dalam penelitian ini pembuatan kue cubit disubstitusikan dengan tepung *mocaf* (*Modified Cassava Flour*) dan tepung sukun. Penambahan tepung mocaf dan tepung sukun bertujuan meminimalisir penggunaan tepung terigu, sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan penggunaan tepung mocaf yang disubstitusikan dengan tepung terigu dan tepung mocaf yang disubstitusikan dengan tepung sukun serta mengetahui nilai gizi kue cubit yang telah disubstitusi.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui substitusi terbaik antara substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu dan substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit.
2. Mengetahui perlakuan terbaik substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu atau substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit pada uji proksimat.
3. Mengetahui perlakuan terbaik substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu atau substitusi tepung mocaf dengan

tepung sukun dalam pembuatan kue cubit pada uji organoleptic.

METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan terbagi menjadi dua yaitu proses pembuatan tepung sukun dan proses pembuatan kue cubit, sebagai berikut :

a. Proses Pembuatan Tepung Sukun

Adapun proses pembuatan tepung sukun yaitu sebagai berikut :

- 1) Memilih buah sukun yang akan dijadikan tepung tujuannya agar memperoleh kualitas tepung yang baik. Sukun yang digunakan yaitu sukun mengkal yang dipanen setelah usia 15-19 minggu.
- 2) Mengupas kulit sukun dengan tujuan untuk memisahkan bagian-bagian tertentu diantaranya bagian tangkai dan bonggol buah, bagian daging yang tidak mengandung pati dan berwarna kecoklatan
- 3) Mencuci buah sukun dilakukan untuk membersihkan bagian buah dari kotoran yang menempel.
- 4) Membelah/memotong buah yang telah dikupas dan dicuci bersih menjadi 6 bagian.
- 5) Merendam buah sukun yang telah dibelah untuk mengatasi pencoklatan selama kurang lebih 30 menit dalam larutan natrium metabisulfit.
- 6) Mengiris buah sukun menjadi tipis menggunakan alat pemotongan slizer dengan ketebalan 1-2 mm.
- 7) Pemplansiran dilakukan untuk mengatasi pencoklatan dengan cara menonaktifkan enzim. Pemplansiran ini dilakukan dengan cara dikukus selama kurang lebih 10 menit.

8) Mengeringkan dengan mesin cabinet dryer menggunakan suhu 60°C selama 12 jam.

9) Bahan yang telah kering digiling menggunakan alat penggiling. Setelah digiling tepung kemudian diayak sampai memperoleh tepung dengan standar kehalusan yang diinginkan.

b. Proses Pembuatan Kue Cubit

Proses pembuatan kue cubit dengan substitusi tepung mocaf dilakukan dengan dua jenis substitusi tepung yaitu tepung mocaf disubstitusikan dengan tepung terigu (40%-60%, 50%-50% dan 60%-40%) dan tepung mocaf disubstitusikan dengan tepung sukun (40%-60%, 50%-50% dan 60%-40%). Pembuatan kue cubit meskipun menggunakan beberapa konsentrasi penambahan tepung akan tetapi tetap mengacu pada pembuatan kue cubit pada umumnya. Penelitian dan pembuatan kue cubit dilakukan melalui dua tahapan yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Uraian prosedur penelitian antara lain adalah:

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan meliputi persiapan seluruh peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk membuat kue cubit, sedangkan untuk pengujiannya disiapkan ruang penyajian, sampel, form isian/kuesioner (*hedonic scale scoring*), alat tulis dan panelis yang bertindak sebagai instrumen/alat untuk pengujian karakteristik kue cubit dengan uji organoleptik.

2) Tahap Pelaksanaan

Pembuatan kue cubit termodifikasi dilakukan secara berturut-turut namun proses pembuatannya sama. Adapun proses pelaksanaannya sebagai berikut:

- a) Penyiapan adonan
- (1) Menyiapkan wadah yang akan digunakan.
 - (2) Seluruh bahan yang akan dicampurkan ditimbang terlebih dahulu.
 - (3) Masukkan 100 g gula pasir ke dalam wadah.
 - (4) Setelah itu, dimasukkan tiga butir telur yang berkualitas baik.
 - (5) Adonan dicampur menggunakan *mixer* hingga mengembang serta gulanya menjadi larut.
 - (6) Adonan yang telah halus kemudian dicampurkan dengan masing-masing konsentrasi tepung ke dalam wadah secara perlahan.
 - (7) Adonan dicampur dengan susu sebanyak 200 ml, 100 g margarine cair, 1 g soda kue, 2 g *baking powder* dan 0,25 g vanili bubuk.
 - (8) Adonan dihomogenkan hingga tercampur merata.
 - (9) Adonan dituang ke dalam *measuring jug* untuk memudahkan saat adonan dituangkan ke dalam cetakan.
- b) Proses pemanggangan
- (1) Tahap pemanggangan dilakukan dengan menyiapkan cetakan kue cubit.
 - (2) Cetakan kemudian dioleskan dengan margarine.
 - (3) Cetakan dipanaskan dengan kompor berapi sedang.
 - (4) Setelah cetakan panas, adonan dituang ke dalam cetakan dengan volume setengah cetakan kemudian tutup.
 - (5) Setelah adonan setengah matang dengan pemanggangan ± 6 menit, diatas kue cubit kemudian ditaburi keju parut dan coklat meses.
 - (6) Kue cubit yang telah matang ditandai dengan warna bagian bawah kuenya sedikit kecoklatan.

2. Parameter Penelitian

Parameter pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu variable bebas dan variable terikat, sebagai berikut :

- a. Variabel bebas (*independent variable*), dalam penelitian ini adalah pemberian dua jenis substitusi yaitu tepung mocaf disubstitusikan dengan tepung terigu (40%-60%, 50%-50% dan 60%-40%) dan tepung mocaf disubstitusikan dengan tepung sukun (40%-60%, 50%-50% dan 60%-40%).
- b. Variabel terikat (*dependent variable*), dalam penelitian ini adalah mutu kue cubit yang meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur dengan menggunakan uji hedonic serta analisis kimia yang meliputi kadar karbohidrat, air, abu, protein dan lemak dengan menggunakan uji proksimat.

Penelitian proses pembuatan tepung sukun dan pembuatan kue cubit dilakukan di Laboratorium Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Pengujian kadar karbohidrat, kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dilaksanakan di Laboratorium Kimia Politeknik Negri Ujung Pandang sedangkan uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Produksi Rumput Laut Pendidikan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Makassar.

Waktu penelitian dimulai dari penelitian awal hingga akhir dilaksanakan pada Maret 2018.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan terdiri dari dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan sebagai acuan penelitian utama, penelitian tahap ini dilakukan penyiapan bahan substitusi berupa pembuatan tepung sukun. Penelitian utama yaitu pembuatan kue cubit dengan menggunakan dua jenis konsentrasi tepung dan tiga jenis perlakuan masing-masing, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu Pada penelitian pembuatan sukun ini dimulai dengan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan, alat yang digunakan pada pembuatan tepung sukun ini meliputi *slizer*, cabinet dryer, blender, rak, aluminium foil, ayakan 80 mesh, timbangan, baskom, panci, pisau dan sendok, kemudian bahan yang akan digunakan yaitu buah sukun, natrium metabisulfit dan air.

Proses pembuatan tepung sukun selanjutnya yaitu dilakukannya pengupasan kulit buah sukun dengan tujuan untuk memisahkan bagian-bagian tertentu diantaranya bagian tangkai dan bonggol buah, bagian daging yang tidak mengandung pati dan berwarna kecoklatan yang terdapat disekeliling bonggol serta bagian-bagian yang cacat. Kemudian dilakukan pencucian buah sukun yang telah di kupas untuk membersihkan bagian buah dari kotoran yang menempel, selanjutnya dilakukan pengirisan buah sukun yang telah

dicuci menjadi tipis menggunakan alat pemotongan *slizer* dengan ketebalan 1-2 mm. Pada tahap selanjutnya dilakukan perndaman buah sukun yang telah diiris untuk mengatasi pencoklatan selama kurang lebih 30 menit dalam larutan natrium metabisulfit. Setelah proses perendaman, air perendaman larutan tersebut dibuang dengan cara ditiriskan kemudian diganti dengan air yang baru sampai semua buah sukun terendam untuk melakukan proses selanjutnya yaitu pembasiran. Pembasiran dilakukan untuk menonaktifkan enzim dengan cara dikukus selama kurang lebih 10 menit setelah itu air pengukusan ditiriskan kembali.

Tahapan selanjutnya dalam pembuatan tepung sukun ini ialah menyiapkan rak yang telah dilapisi aluminium foil untuk dilakukan pengeringan dengan mesin cabinet dryer menggunakan suhu 60°C selama 12 jam. Kemudian bahan yang telah kering digiling menggunakan blender, setelah itu tepung kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh sampai memperoleh tepung dengan standar kehalusan yang diinginkan.

2. Penelitian Utama

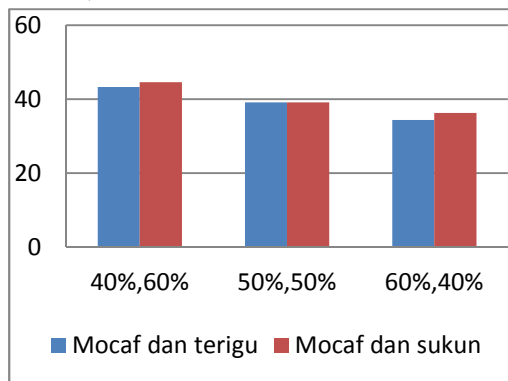
Penelitian tahap kedua yaitu proses pembuatan kue cubit dengan substitusi tepung mocaf. Hasil pengujian yang diamati dalam penelitian ini terbagi menjadidua yaitu hasil uji proksimat dan hasil uji organoleptik, adalah sebagai berikut :

Hasil Uji Proksimat

Hasil uji proksimat pada penelitian ini meliputi kadar karbohidrat, kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak yaitu sebagai berikut :

Kadar Karbohidrat

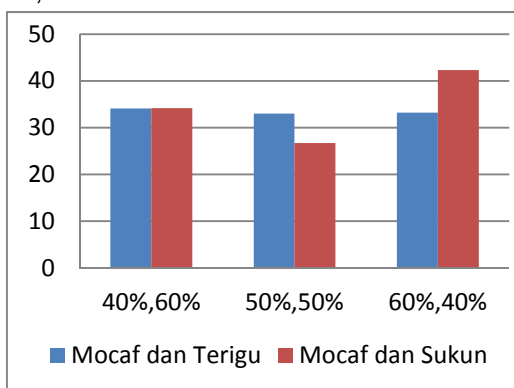
Kadar karbohidrat tertinggi ditunjukkan pada konsentrasi tepung menggunakan tepung mocaf 40% dan tepung sukun 60% dengan nilai 44,60%, sedangkan pada konsentrasi menggunakan tepung mocaf 60% dan tepung terigu 40% memiliki kadar karbohidrat terendah dengan nilai 34,34%.



Gambar 1. Kadar Karbohidrat

Kadar Air

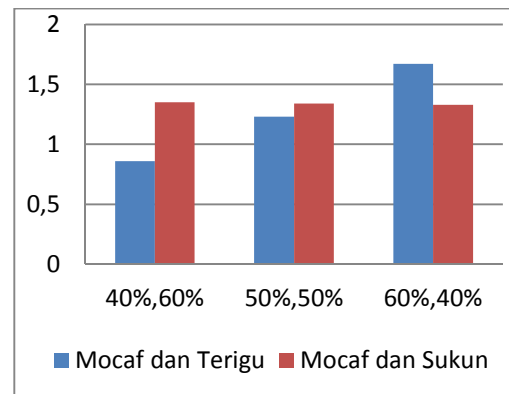
Kadar air kue cubit tertinggi ditunjukkan pada konsentrasi dengan menggunakan tepung mocaf 60% dan tepung sukun 40 % dengan nilai 42,29% sedangkan kadar air terendah sebagai perlakuan terbaik ditunjukkan pada konsentrasi menggunakan tepung mocaf 50% dan tepung sukun 50% dengan nilai 26,71%.



Gambar 2. Kadar Air

Kadar Abu

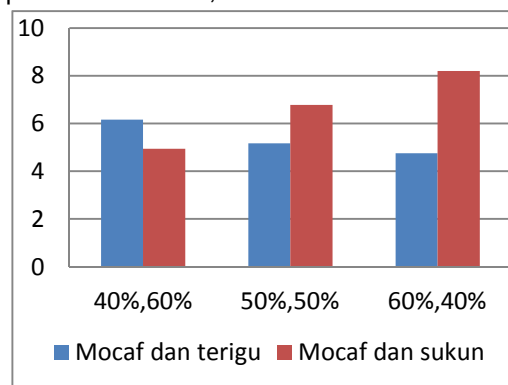
Hasil pengujian analisis kadar abu kue cubit menunjukkan nilai kadar abu tertinggi yaitu dari konsentrasi tepung mocaf 60% dan tepung terigu 40% dengan nilai 1,67% sedangkan kadar abu terendah sebagai perlakuan terbaik yaitu dari konsentrasi tepung mocaf 40% dan tepung terigu 60% dengan nilai 0,86%.



Gambar 3. Kadar Abu

Kadar Protein

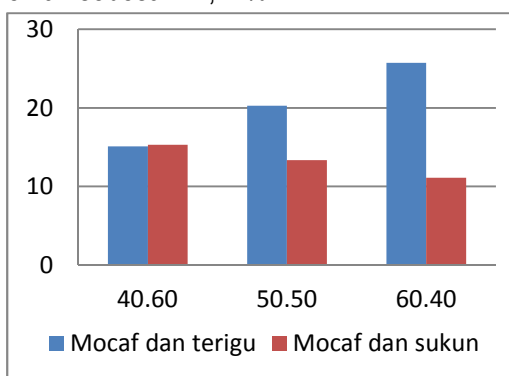
Kadar protein kue cubit tertinggi ditunjukkan pada konsentrasi menggunakan tepung mocaf 60% dan tepung sukun 40% dengan nilai 8,21% kadar protein, sedangkan nilai kadar protein terendah ditunjukkan pada konsentrasi tepung mocaf 60% dan tepung terigu 40% dengan kandungan protein sebesar 4,76%.



Gambar 4. Kadar Protein

Kadar lemak

Kadar lemak kue cubit tertinggi ditunjukkan pada konsentrasi menggunakan tepung mocaf 60% dan tepung terigu 40% dengan kadar lemak sebesar 25,74%, sedangkan nilai kadar lemak terendah di tunjukkan pada konsetrasi tepung mocaf 60% dan tepung sukun 40% dengan kadar lemak sebesar 11,12%.



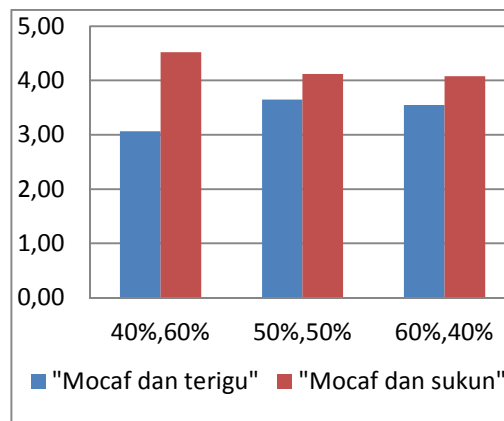
Gambar 5. Kadar Lemak

Hasil Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik pada penelitian ini meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur yaitu sebagai berikut :

Rasa

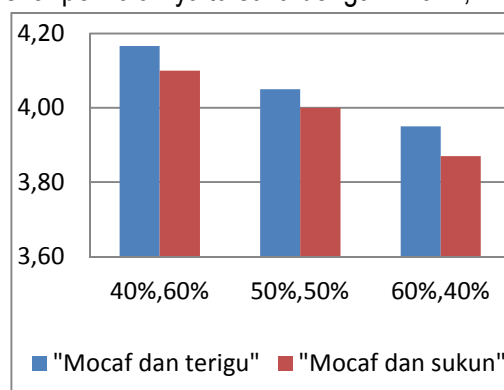
Hasil uji organoleptik terhadap rasa kue cubit konsentrasi tepung mocaf 50% dan tepung terigu 50%, panelis memberikan skor penilaian suka dengan niali 3,65. Sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi tepung mocaf 40% dan tepung sukun 60%, panelis memberikan skor penilaian yaitu sangat suka dengan nilai 4,52.



Gambar 6. Rasa

Warna

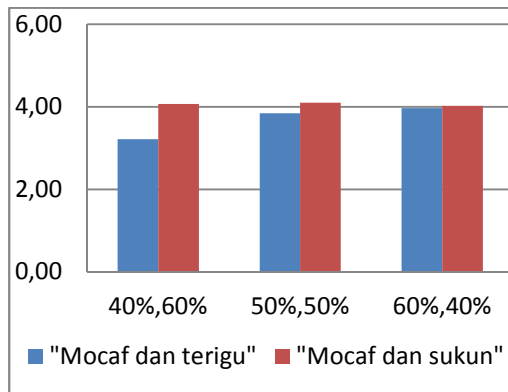
Hasil uji organoleptik terhadap warna kue cubit dengan konsentrasi tepung mocaf 40% dan tepung terigu 60%, panelis memberikan skor penilaian suka dengan niali 4,17. Sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi tepung mocaf 40% dan tepung sukun 60%, panelis memberikan skor penilaian yaitu suka dengan nilai 4,1.



Gambar 7. Warna

Aroma

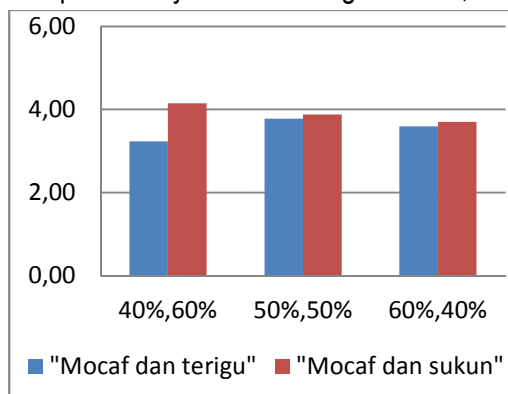
Hasil uji organoleptik terhadap aroma kue cubit dengan konsentrasi tepung mocaf 60% dan tepung terigu 40%, panelis memberikan skor penilaian suka dengan niali 3.96. Sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi tepung mocaf 50% dan tepung sukun 50%, panelis memberikan skor penilaian yaitu suka dengan nilai 4,1.



Gambar 8. Aroma

Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur kue cubit dengan konsentrasi tepung mocaf 50% dan tepung terigu 50%, panelis memberikan skor penilaian suka dengan nilai 3,78. Sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi tepung mocaf 40% dan tepung sukun 60%, panelis memberikan skor penilaian yaitu suka dengan nilai 4,15.



Gambar 9. Tekstur

Uji Persyaratan Analisa

1. Analisis Korelasi Ganda (R)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) terhadap variabel dependen (Y) secara serentak. Koefisien ini menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara serentak terhadap variabel dependen (Y). Nilai R berkisar antara 0 sampai 1, nilai semakin

mendekati 1 berarti hubungan yang terjadi semakin kuat, sebaliknya nilai semakin mendekati 0 maka hubungan yang terjadi semakin lemah.

2. Analisis Determinasi (R^2)

Analisis determinasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui prosentase sumbangan pengaruh variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara serentak terhadap variabel dependen (Y). Koefisien ini menunjukkan seberapa besar prosentase variasi variabel independen yang digunakan dalam model mampu menjelaskan variasi variabel dependen. R^2 sama dengan 0, maka tidak ada sedikitpun prosentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model tidak menjelaskan sedikitpun variasi variabel dependen. Sebaliknya R^2 sama dengan 1, maka prosentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model menjelaskan 100% variasi variabel dependen.

Adjusted R Square adalah nilai R Square yang telah disesuaikan, nilai ini selalu lebih kecil dari R Square dan angka ini bisa memiliki harga negatif.

Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). Atau untuk mengetahui apakah model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen atau tidak.

3. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y).

Pembahasan

Uji Proksimat

Kadar Karbohidrat

Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar karbohidrat kue cubit menunjukkan bahwa perlakuan substitusi dan konsentrasi tepung memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu 177,961 > F tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Hasil analisis menunjukkan perlakuan substitusi menggunakan tepung mocaf dan terigu memiliki kandungan karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan substitusi menggunakan tepung mocaf dan tepung sukun, hal ini disebabkan kandungan karbohidrat tepung sukun sekitar 88,91 gr (Masita, dkk. 2017) lebih tinggi dibanding kandungan karbohidrat tepung terigu pada umumnya yaitu sekitar 77,3 gr.

Perbedaan kandungan kadar karbohidrat dari masing-masing substitusi tepung berhubungan dengan proses pengolahan tepung dimana melalui tahapan pengeringan dengan menggunakan suhu tinggi dan waktu yang lama. Proses pemanasan dengan suhu yang semakin tinggi akan mengubah bentuk pati menjadi pati yang tergelatinasi sehingga granula pati yang rusak akan semakin banyak. Jumlah fraksi amilosa-amilopektin sangat berpengaruh pada gelatinisasi pati. Amilosa memiliki ukuran yang lebih kecil dengan struktur tidak bercabang. Sementara amilopektin merupakan molekul berukuran

besar dengan struktur bercabang banyak. Saat pati dipanaskan, beberapa fraksi amilopektin merenggang dan terlepas saat ada ikatan hidrogen yang terputus.

Gelatinisasi adalah suatu proses dimana granula pati dapat dibuat membengkak luar biasa, tetapi bersifat tidak bisa kembali seperti semula. Suhu yang semakin tinggi dapat mengakibatkan pengembangan granula pati yang lebih membengkak lagi, terjadi pelarutan fraksi amilosa rendah dan selanjutnya terjadi pemecahan granula pati yang kemudian tersebar merata. Dalam hal ini pati akan terhidrolisis dan pecah sehingga dapat menyebabkan terjadinya kerusakan karbohidrat.

Selain itu kandungan kadar karbohidrat yang berbeda berhubungan dengan proses pengukusan atau biasa dikenal dengan proses pembalasan pada pembuatan tepung sukun. Hal ini didukung oleh Winarno (1992), amilopektin dan amilosa sebagai fraksi dalam pati dapat dipisahkan berdasarkan kelarutannya dalam air panas. Amilosa merupakan fraksi terlarut dalam air panas sedangkan amilopektin fraksi tidak terlarut.

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar air kue cubit menunjukkan bahwa perlakuan substitusi dan konsentrasi tepung memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu 0,969 < F tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Air merupakan salah satu komponen bahan pangan yang harus diperhatikan dalam pengolahan karena memberikan pengaruh terhadap daya tahan bahan pangan dalam proses penyimpanan (Hardiyanti, dkk. 2016). Penggunaan bahan

kimia dalam proses perendaman akan mempengaruhi kadar air yang dihasilkan (Fauzi, dkk. 2016). Faktor penentu berbedanya hasil kandungan air pada kandungan kue cubit juga disebabkan oleh suhu dan lama pengukusan kue cubit yang mengakibatkan penguapan kadar air pada kue cubit. Selain itu hilangnya atau kurangnya kandungan air pada substitusi masing-masing tepung yang dihasilkan karena pada proses pengolahan masing-masing bahan baku dasar pembuatan tepung telah mengalami proses pengolahan panas yaitu pengeringan dengan menggunakan mesin pengering kabinet sehingga menyebabkan hilangnya air bebas dalam tepung. Hal ini sejalan dengan pendapat Purnomo (1995), bahwa air bebas dapat dengan mudah hilang apabila terjadi penguapan atau pengeringan, sedangkan air terikat sulit dibebaskan dengan cara tersebut.

Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar abu kue cubit menunjukkan bahwa perlakuan substitusi dan konsentrasi tepung memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $3,887 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan makanan olahan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan organik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral, unsur-unsur tersebut juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan (Anonim, 2015).

Perbedaan kandungan abu pada penelitian ini diduga karena kandungan

mineral yang berbeda dari masing-masing bahan baku pembuatan kue cubit. Kandungan abu yang rendah diduga berhubungan dengan proses pengolahan tepung dimana melalui tahapan pencucian dan perendaman ataupun pembilasan dengan air. Pencucian tersebut dapat menyebabkan larutnya mineral dalam air. Menurut Padmawinata (1997), proses pencucian dan perendaman yang berulang-ulang dapat menyebabkan larutnya mineral. Semakin menurunnya kandungan abu juga dapat disebabkan oleh penguapan yang terjadi selama proses pengabuan seperti yang dikatakan oleh Sudarmadji (1996), bahwa senyawa-senyawa mineral dapat menguap pada suhu tinggi ketika mengalami proses pengabuan misalnya kandungan mineral kalsium, fosfor, zat besi, kalium, magnesium, dan natrium.

Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar protein kue cubit menunjukkan bahwa perlakuan substitusi dan konsentrasi tepung memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $3,690 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh manusia, karena berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh dan juga sebagai bahan pembangun dan pengatur (Winarno, 2004). Perbedaan kandungan kadar protein dalam pembuatan kue cubit ini diduga karena kandungan protein yang berbeda dari masing-masing jenis tepung. Kandungan protein yang rendah diduga berhubungan dengan proses pengolahan tepung dimana melalui tahapan pengupasan kulit sukun ataupun singkong. Hal ini didukung oleh Wolf (1992) kandungan protein tertinggi pada umbi-

umbian terletak pada lapisan terluar daging umbi yang berdekatan dengan kulit luar. Adanya proses pengupasan yang berlebihan menyebabkan bagian daging yang kaya protein ikut terbuang.

Kadar Lemak

Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar air kue cubit menunjukkan bahwa perlakuan substitusi dan konsentrasi tepung memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $11,482 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Lemak merupakan polimer yang tersusun dari unsur-unsur karbon, hydrogen dan oksigen. Lemak mempunyai sifat tidak larut dalam air. Struktur dasar lemak adalah triester dan gliserol yang dinamakan trigliserida. Kadar lemak tepung sangat berhubungan erat dengan ketahanan produk olahan yang berbahan dasar tepung terhadap ketengikan karena oksidasi lemak (Andriani, 2012).

Perbedaan kandungan kadar lemak ini diduga karena kandungan lemak yang berbeda dari masing-masing bahan baku substitusi pembuatan kue cubit tersebut. Kandungan lemak yang rendah diduga berhubungan dengan proses pengolahan tepung dimana melalui tahapan pengeringan dan menggunakan suhu tinggi dan waktu yang lama. Hal ini didukung oleh Winarno (1997) yang mengemukakan bahwa pemanasan akan mempercepat gerakan-gerakan molekul lemak, sehingga jarak antara molekul lemak menjadi besar dan akan mempermudah proses pengeluaran lemak. Proses tersebut dipengaruhi oleh suhu pengolahan dan lama pemanasan (Gurr, 1992).

Uji Organoleptik

Rasa

Hasil analisis sidik ragam terhadap rasa kue cubit menunjukkan bahwa substitusi dan konsentrasi tepung memberikan berpengaruh nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $24,205 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Rasa merupakan salah satu sifat sensorik yang penting dalam penerimaan suatu produk pangan. Pengamatan terhadap rasa kue cubit dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan rasa secara sensorik berdasarkan sensasi rasa didalam mulut ketika dicicipi menggunakan indra pengecap. Rasa makanan yang dikenal sehari-hari sebenarnya bukanlah satu tanggapan, melainkan campuran dari tanggapan cicip, bau, dan trigeminal yang diramu oleh kesan-kesan lain seperti penglihatan, sentuhan, dan pendengaran. Jadi, jika menikmati atau merasakan makanan, sebenarnya kenikmatan tersebut diwujudkan bersama-sama oleh kelima indera (Surawan, 2007).

Dari hasil analisis uji organoleptik pada kue cubit kebanyakan panelis menyukai kue cubit dengan menggunakan substitusi tepung sukun dibanding menggunakan substitusi tepung terigu, hal ini dikarenakan adanya aroma khas yang ditimbulkan oleh tepung sukun yang membuat cita rasa yang unik dan baru di lidah para panelis.

Warna

Hasil analisis sidik ragam terhadap warna kue cubit menunjukkan bahwa substitusi dan konsentrasi tepung memberikan berpengaruh nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $3,391 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak tidak akan dimakan apabila memiliki warna kurang menarik. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhitungkan secara visual faktor warna lebih menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004).

Pengamatan terhadap warna kue cubit yang dilakukan oleh panelis menghasilkan bahwa kebanyakan panelis lebih menyukai kue cubit dengan menggunakan substitusi tepung terigu dibanding menggunakan substitusi tepung sukun dikarenakan warna kue dengan menggunakan tepung sukun agak kecoklatan, hal ini disebabkan oleh bahan baku utama pembuatan tepung sukun itu sendiri yang memiliki proses browning setelah dikupas. Proses browning pada sukun disebabkan oleh oksidasi dengan udara yang membuat warnanya menjadi coklat.

Aroma

Hasil analisis sidik ragam terhadap aroma kue cubit menunjukkan bahwa substitusi dan konsentrasi tepung memberikan berpengaruh nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $11,035 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Aroma merupakan sifat mutu yang penting untuk diperhatikan dalam penilaian organoleptik bahan pangan, karena aroma merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada daya terima konsumen terhadap suatu produk. Aroma merupakan sifat mutu yang sangat cepat memberikan kesan bagi konsumen. Aroma dari produk biasanya

akan berkurang selama penanganan, pengolahan, penyimpanan dan dipengaruhi oleh bahan yang digunakan.

Dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh para panelis dapat disimpulkan bahwa kebanyakan panelis lebih menyenangi aroma dari kue cubit yang menggunakan substitusi tepung sukun dibanding yang menggunakan substitusi tepung terigu. Hal ini disebabkan oleh aroma khas yang harum dari bahan baku utama pembuatannya yaitu sukun. Aroma khas ini berasal dari kandungan pati yang terdegradasi. Menurut Rodrigues (1988), pembentukan aroma dan flavor disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang terdegradasi pada suatu bahan makanan.

Tekstur

Hasil analisis sidik ragam terhadap tekstur kue cubit menunjukkan bahwa substitusi dan konsentrasi tepung memberikan berpengaruh nyata. Hal ini terlihat dari F hitung yaitu $6,830 > F$ tabel pada taraf 5 % dan 1%.

Tekstur kue cubit dipengaruhi oleh porositas atau banyaknya pori dari produk yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah pori yang dihasilkan maka semakin seragam penampakannya sehingga tekstur kue cubit yang dihasilkan semakin empuk. Pori ini menunjukkan banyaknya rongga udara yang terdapat dalam adonan. Rongga udara berisi gas CO_2 yang tertangkap dan ditahan oleh gluten yang viskoelastis (Wipradnyadewi, 2016).

Dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis dapat disimpulkan bahwa kebanyakan panelis lebih menyukai tekstur yang lebih empuk dari kue cubit yang menggunakan substitusi tepung sukun. Hal ini dikarenakan oleh lama proses

pengocokan adonan pembuatan kue cubit, dengan menggunakan tepung sukun adonan yang diaduk dengan bahan yang lainnya lebih lama teraduk rata dibanding adonan dengan menggunakan tepung terigu, lama proses pengadukan tersebut dapat menghasilkan banyaknya rongga udara yang terdapat dalam adonan yang membuat kue cubit tersebut menjadi

KESIMPULAN

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa substitusi terbaik antara substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu dan substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit uji adalah substitusi tepung mocaf dan tepung sukun yang berpatokan pada SNI tentang syarat mutu kue basah.

Hasil analisis uji proksimat yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit adalah perlakuan menggunakan tepung mocaf 60% dan tepung sukun 40%.

Hasil analisis uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari substitusi tepung mocaf dengan tepung sukun dalam pembuatan kue cubit adalah perlakuan menggunakan tepung mocaf 40% dan tepung sukun 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani. 2012. Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja. Diakses Agustus 2018.
- Anonim. 2015. Analisa Kadar Abu. Diakses Maret 2018
- Fauzi A. Akhmad, Muhsin Z dan A. Sukainah. 2016. Pengaruh variasi larutan perendaman sukun terhadap karakteristik fisiko kimia tepung sukun. *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*, Vol. 2 : S79-S86. Makassar : UNM.
- Gurr. 1992. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan pada Pembuatan Kue Bronis. Diakses Juni 2018.
- Hardiyanti, Kadirman dan Muh. Rais. 2016. Pengaruh substitusi tepung jagung (*Zea Mays L*) dalam pembuatan cookies. *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*, vol. 2 :123-128. Makassar : UNM
- Masita Sri, Mohammad Wijaya dan Ratnawaty Fadilah. 2017. Karakteristik sifat fisiko-kimia tepung sukun (*artocarpus altilis*) dengan varietas toddopuli. *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*. Vol. 3 : S234-S241. Makassar : UNM
- Padmawinata. 1997. Analisa Sifat Kimia dari Tiga Jenis Tepung Ubi Jalar. Diakses Mei 2018.
- Purnomo. 1995. Mempelajari Pengaruh Tingkat Kadar Air untuk Bahan Pangan. Diakses Agustus 2017.
- Rodrigues. 1988. Komposisi Kandungan Senyawa Flavor Ikan Mas Segar dan Hasil pengukusnya. Diakses 21 Agustus 2018.
- Surawan. 2007. Kajian Jenis Bahan Penyisih dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Nugget. Diakses Agustus 2018.
- Sudarmadji. 1996. Analisa Hasil Pertanian Kadar Abu Total. Diakses Maret 2018.

- Winarno. 1992. Komposisi Tepung Jagung (*Zea Mays L*) dan Tepung Tapioka dengan Penambahan Daging Ikan Patin Terhadap Karakteristik Mi Jagung. Diakses 3 Maret 2018.
- Winarno. 1997. Pemanasan Berulang terhadap Kandungan Gizi. Diakses Maret 2018.
- Winarno. 2004. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Dumber Protein. Diakses Juni 2018.
- Wipradnyadewi. 2016. Kajian Perbandingan Tepung ubi Jalar kuning dan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Bolu Kukus. Diakses Juni 2018.
- Wolf. 1992. Karakteristik Kimia dan Sensorik Ubi Jalar dengan Variasi Bahan Baku. Diakses Juli 2018.