

Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Kue Stik Bawang

S. E. Sitinjak¹, Ulyarti¹, D. Wulansari¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v8i.1495](https://doi.org/10.30595/pspfs.v8i.1495)

Submitted:

12 February, 2025

Accepted:

28 February, 2025

Published:

13 March, 2025

Keywords:

Amilosa; Amilopektin; Texture Analyzer

ABSTRACT

Stik merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu dan telur, yang berbentuk pipih panjang dan cara penyelesaiannya dengan cara digoreng, mempunyai rasa gurih serta bertekstur renyah. Penggunaan tepung mocaf pada pembuatan kue stik bawang dapat meningkatkan nilai ekonomis dari tepung singkong, dapat mempertahankan kandungan protein pada produk kue stik bawang yang dihasilkan serta dapat mengurangi penggunaan tepung terigu. Kandungan pati tepung terigu lebih rendah, yaitu 60- 68% sedangkan tepung mocaf memiliki kadar pati 87%. Maka dapat dilakukan substitusi tepung terigu dan tepung mocaf sebagai pembuatan kue stik bawang. Tepung mocaf memiliki kandungan amilosa 23,03% dan amilopektin sebesar 87%. Amilosa memberi efek keras sedangkan amilopektin memberi efek lunak bagi adonan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung mocaf dan tepung terigu terhadap sifat organoleptik stik yang meliputi tekstur dan rasa dan tingkat kesukaan dan Untuk mendapatkan substitusi tepung mocaf dan tepung terigu yang tepat dalam menghasilkan kue stik bawang dengan organoleptik yang baik. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan tepung mocaf (0%, 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%) dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Adapun parameter yang diamati yaitu tekstur dengan Texture Analyzer/TA, kadar air, kadar abu, kadar protein, Uji Organoleptik meliputi tekstur, rasa dan Uji hedonik aroma. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan anova taraf 1% dan 5%. Apabila data yang diperoleh berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik pada substitusi tepung mocaf 62,5% dengan parameter analisa fisik diantaranya yaitu tekstur 32,4 gf, sedangkan parameter analisa secara kimia yaitu kadar air 2,62%, kadar protein 1,45%, kadar abu 2,31% dengan parameter organoleptik nilai tekstur 4,23 (renyah), rasa 4,17 (enak) dan hedonik aroma 3,03 (agak suka).

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

S. E. Sitinjak

Universitas Jambi

Kampus Pondok Meja Jl Tribrata Km 11, Jambi 36364, Indonesia

Email: trilestariubb3@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Stik merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu dan telur, yang berbentuk pipih panjang dan cara pengolahannya dengan cara digoreng, mempunyai rasa gurih serta bertekstur renyah sehingga banyak disukai masyarakat. Stik tergolong dalam makanan ringan (*snack*) yaitu makanan yang dikonsumsi di antara waktu makan maupun pada saat santai, yang dibuat dengan berbagai bentuk. Stik merupakan kata serapan dari bahasa Inggris yakni stik yang artinya tongkat atau sesuatu yang berbentuk seperti batang (Pratiwi, 2013). Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari bahan dasar gandum yang diperoleh dengan cara penggilingan gandum yang banyak digunakan dalam industri pangan. Komponen yang terbanyak dari tepung terigu adalah pati, sekitar 70% yang terdiri dari amilosa dan amilopektin. Besarnya kandungan amilosa dalam pati ialah sekitar 20%. (Belitz and Grosch Khotimah, 2019).

Modified Cassava Flour atau MOCAF, merupakan produk tepung dari singkong (*Manihot esculenta Crantz*) yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi. Pemanfaatan tepung Mocaf pada pembuatan kue stick bawang dapat meningkatkan nilai ekonomis dari tepung singkong, dapat mempertahankan kandungan protein pada produk kue stick bawang yang dihasilkan serta dapat mengurangi penggunaan tepung terigu. Mocaf mengandung pati sebagai bahan yang menentukan kerenyahan makanan seperti stik dan kripik pangsit, mocaf memiliki karakteristik derajat viskositas (daya rekat), kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan larut yang lebih baik dibandingkan tepung terigu (Salim, 2011). Dari uraian diatas, dilakukan penelitian dengan substitusi tepung terigu dan tepung mocaf pada pembuatan kue stick bawang. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian dengan tujuan menentukan pengaruh perbandingan tepung mocaf dan tepung terigu terhadap karakteristik kue stick bawang dan menentukan perbandingan tepung mocaf dan tepung terigu yang tepat untuk menghasilkan kue stick dengan karakteristik terbaik.

2. METODE PENELITIAN

a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari bahan utama, bahan pendukung atau tambahan dan bahan kimia untuk menguji karakteristik kimia. Bahan utama terdiri dari tepung mocaf dan tepung terigu. Bahan pendukung terdiri dari telur, margarin, MSG, bawang putih, garam, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan 60 mesh, blender, mixer, baskom, timbangan analitik, desikator, pasta maker, penyaringan, pisau, oven, pipet tetes, desikator, kuvet, erlenmeyer, kertas saring, spectrometer, colour box, pipet ukur, sentrifius, vortex mixing, mortar, gelas ukur dan gelas beker.

b. Pelaksanaan Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan setiap perlakuan diulang 4 kali ulangan sehingga didapat 24 satuan percobaan. Perlakuan substitusi tepung mocaf terdiri dari 6 taraf yaitu :

P0= Tepung mocaf 0% (kontrol) P1= Tepung mocaf 12,5%

P2= Tepung mocaf 25% P3= Tepung mocaf 37,5% P4= Tepung mocaf 50% P5= Tepung mocaf 62,5%

Pembuatan Kue Stick Bawang (Utomo, 2019)

Pembuatan stik bawang tepung terigu dan tepung mocaf diawali dengan 2 tahap penyiapan bahan. Penyiapan bahan 1 yang terdiri dari tepung mocaf dan tepung terigu. Masing-masing bahan ditimbang dan dimasukkan ke wadah baskom, dilakukan pengadukan bahan 1 di baskom sampai rata. Penyiapan bahan 2 yaitu pencampuran telur (50 g), margarin (15 g), MSG (2g), bawang putih yang telah dihaluskan (30 g) dan garam halus dikocok dengan mixer kecepatan pengocokan sedang selama 3 menit, setelah terbentuk krim dan sudah tercampur merata, pengocokan dengan mixer dihentikan. Bahan 1 dan bahan 2 kemudian dimasukkan ke wadah baskom lalu dilakukan pengadukan dan ditambahkan air agar adonan tercampur merata. Adonan diaduk sampai kalis, setelah adonan kalis kemudian adonan di press menggunakan alat pasta maker membentuk lembaran dengan ketebalan 3 mm. Lembar adonan yang telah di press kemudian dipotong menggunakan pasta maker dengan panjang 6 cm, setelah pencetakan selesai dilakukan proses penggorengan hingga stik bawang matang.

c. Analisa Parameter Penelitian

Tekstur dengan *Texture Analyzer*/ TA (Baer dan Dilger, 2014)

Pengukuran tekstur dilakukan dengan alat *Texture Analyzer* (Leatherhead Food Research Association) *Texture Analyzer*. Alat *Texture Analyzer* disetting terlebih dahulu sebelum dilakukan pengukuran. Settingan alat *Texture Analyzer* sebagai berikut. Mode :measure force in compression (mengukur besarnya gaya yang dibutuhkan dalam menekan sampel), Plot : Final, Option : Normal, Trigger : Auto 4g standards, Distance (Jarak) : 3mm. Probe yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 2 mm. Tipe trigger yang digunakan adalah tipe auto. Probe secara otomatis akan mencari permukaan

sampel. Nilai tekstur akan ditampilkan pada display alat. Nilai tekstur dinyatakan dalam satuan gram force (gF).

Kadar Air (SNI 2973, 2011)

Cawan porselin yang telah dicuci bersih dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 130-140°C selama 1-2 jam, didinginkan didalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (W0). Masukkan sampel 2 gram didalam cawan dan timbang (W1). Panaskan cawan didalam oven pada suhu 130°C selama 2-3 jam dan didinginkan didalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (W2). Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Air (\%)} = x \cdot 100\%$$

Keterangan :

- A. W0 = Berat cawan kosong
- B. W1 = Berat cawan kosong + sampel sebelum dikeringkan
- C. W2 = Berat cawan kosong + sampel setelah dikeringkan

Kadar Abu (AOAC, 2005 dalam Amelia, 2021)

Analisis kadar abu dilakukan dengan menggunakan metode oven. Prinsipnya yaitu pembakaran bahan-bahan organik yang diuraikan menjadi air dan karbondioksida. Langkah pertama yaitu cawan yang akan digunakan terlebih dahulu di oven selama 30 menit pada suhu 100-105°C setelah itu cawan didinginkan didalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan yang telah dikeringkan (B) kemudian dibakar di atas nyala pembakar sampai tidak berasap dan dilanjutkan dengan pengabuan didalam tanur bersuhu 550-600°C sampai pengabuan sempurna. Sampel yang telah diabukan didinginkan didalam desikator dan timbang (C). Tahap pembakaran dalam tanur diulangi sampai diperoleh bobot konstan. Penentuan kadar abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Abu (\%)} =$$

Keterangan :

- A. Berat cawan kosong (g)
- B. Berat cawan + sampel awal (g)
- C. Berat cawan + sampel abu (g)

Kadar Protein (AOAC, 2005 dalam Kandhi D, 2018)

Sampel ditimbang sebanyak 0,3 mg kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl lalu ditambahkan 0,2 gr katalisator selenium reagent mixture dan 5 ml asam sulfat pekat (H₂SO₄). Semua bahan dicampur dan dipanaskan didalam labu Kjeldahl di lemari asam sampai berwarna hijau jernih. Pemanas dimatikan dan labu Kjeldahl dibiarkan sampai dingin. Larutan dimasukkan ke dalam labu destilasi dan diencerkan dengan 60 ml aquades lalu dimasukkan beberapa batu didih. Kemudian 25 ml H₂SO₄ 0,3 N dimasukkan kedalam labu erlenmeyer dan ditambahkan 2 tetes indikator campuran (Methyl Red 0,1% dan Bromocresol green 0,2% dalam alkohol) dan dihubungkan ke sistem destilasi yaitu bagian ujung pipa ke dalam labu erlenmeyer 20 ml NaOH 40% dituangkan perlahan-lahan melalui dinding labu dan dihubungkan dengan destilator. Penyulingan dihentikan hingga nitrogen dari cairan tersebut tertangkap oleh H₂SO₄ yang ada dalam erlenmeyer. Labu erlenmeyer berisi sulingan diambil dan dititrasi dengan NaOH 0,3 N, perubahan dari warna biru ke hijau menandakan titik akhir titrasi. Perhitungan kadar protein sebagai berikut:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = x \cdot 100\%$$

Keterangan :

- A. F = faktor konversi (6,25) K = titar blanko (mL)
- B. J = titar sampel (mL)
- C. I = berat sampel awal

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian berdasarkan kesukaan dan ketidaksukaan terhadap suatu produk. Pengujian uji organoleptik yaitu dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya terima terhadap produk. Uji organoleptik atau evaluasi sensori merupakan pengukuran ilmiah untuk mengukur, menganalisis karakteristik bahan yang diterima oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan dan pendengaran serta menginterpretasikan reaksi yang diterima akibat proses pengindraan tersebut (Jayalangkara, 2017).

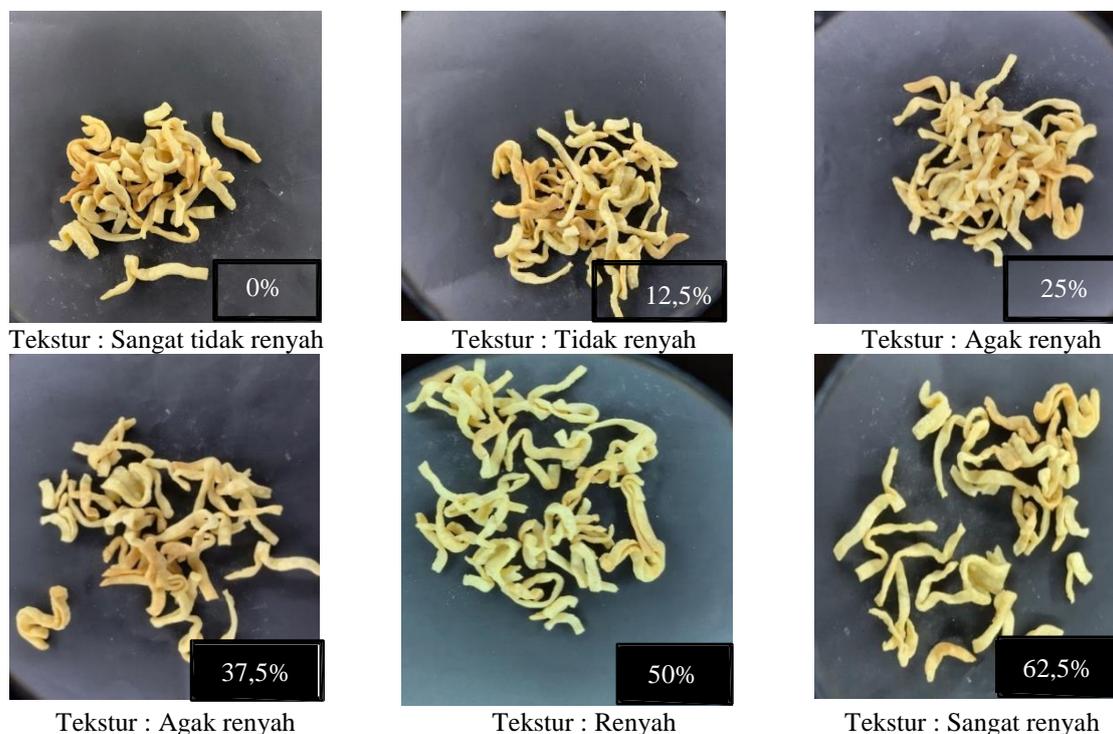
d. Analisa data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif dan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan 1%. Apabila didapatkan data yang berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjutan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi Produk

Menurut Pratiwi (2013) bahan baku pembuatan stik adalah tepung terigu. Namun saat ini sudah banyak dijumpai stik dengan substitusi bahan lain seperti stik daun kelor, stik tepung shorgum, stik tepung gayam maupun stik dari tepung berasal dari umbi-umbian. Modifikasi stik bertujuan untuk meningkatkan kandungan gizi yang lebih baik dibanding stik yang beredar di pasaran. Kue stik bawang dengan substitusi tepung mocaf dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kue Stik Bawang dengan Subtitusi Tepung Mocaf (Dokumentasi Pribadi, 2024)

b. Tekstur Stik Bawang

Analisis kekerasan diperlukan untuk menentukan sifat fisik bahan yang berhubungan dengan daya tahan atau kekuatan suatu bahan terhadap tekanan yaitu menggunakan *Texture analyzer* (Muina, 2013). Tekstur stik bawang pada berbagai perlakuan konsentrasi tepung mocaf dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil penelitian tekstur menunjukkan bahwa semakin tinggi presentasi substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf maka tekstur kue stik bawang akan cenderung semakin meningkat. Tekstur terendah diperoleh pada perlakuan P0 (Presentasi substitusi 0% tepung mocaf) yaitu sebesar 18,56%, dan tertinggi pada perlakuan P5 (substitusi tepung mocaf 62,5%) yaitu sebesar 32,41%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan kue stik bawang dengan substitusi tepung mocaf sangat berpengaruh nyata terhadap tekstur kue stik bawang. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin besar jumlah substitusi tepung mocaf adonan, semakin keras produk kue stik bawang.

Tabel 1. Nilai Rata- Rata Tekstur (%bb) Stik Bawang pada Beberapa Level Subtitusi Tepung Mocaf (%)

Subtitusi dengan Tepung Mocaf (%)	Tekstur (gF) ± SD
0	228,35 ± 70,37 ^a
12,5	272,41 ± 1,62 ^a
25	275,88 ± 0,80 ^a
37,5	282,61 ± 1,50 ^{ab}
50	336,56 ± 2,71 ^b
62,5	492,95 ± 58,51 ^c

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

Menurut Juanda & Cahyono, (2004) bahwa, tingginya nilai kekerasan pada kue stik bawang disebabkan tingginya kandungan karbohidrat pada tepung mocaf. Kadar karbohidrat berkorelasi dengan kadar pati tepung yang digunakan. Apabila kadar pati tinggi, maka kadar air karbohidrat pada tepung juga tinggi. Peningkatan kadar

pati pada kue stik bawang disebabkan karena tepung mocaf memiliki kadar pati yang tinggi dibandingkan dengan tepung terigu, dimana kadar pati tepung mocaf yaitu 87,33% dan tepung terigu 60- 68%. Air yang ditambahkan saat pencampuran adonan menyebabkan pati menyerap air yang mengakibatkan pati mengembang. Apabila dalam keadaan ini pati dipanaskan, maka pati akan mengalami proses dehidrasi, sehingga pati membentuk kerangka yang kokoh. Hal ini menyebabkan tekstur pada produk menjadi lebih keras (Handayani dalam Badriani *et al*, 2020). Menurut Dewi *et al.*, (2017) produk kue kering dikatakan memiliki tingkat kekerasan yang dapat diterima jika kadar airnya kurang dari 5% dimana pada kondisi ini bahan masih bisa dipatahkan yang berarti produk masih mempunyai kekerasan yang baik.

c. Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya kandungan air yang terdapat dalam suatu bahan. Nilai kadar air dapat ditentukan dari pengurangan berat suatu bahan yang dipanaskan pada suhu pengujian (Winarno, 2002). Kadar air stik bawang pada berbagai kelakuan konsentrasi tepung mocaf dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Nilai Rata- Rata Kadar Air (%bb) Stik Bawang pada Beberapa Level Subtitusi Tepung Mocaf (%)

Subtitusi dengan Tepung Mocaf (%)	Kadar Air (%) \pm SD
0	3,11 \pm 0,03 ^c
12,5	2,98 \pm 0,14 ^b
25	2,88 \pm 0,07 ^b
37,5	2,84 \pm 0,06 ^a
50	2,64 \pm 0,08 ^a
62,5	2,62 \pm 0,07 ^a

Keterangan: Angka- angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMR.

Hasil penelitian kadar air menunjukkan bahwa semakin tinggi presentasi substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf maka kadar air kue stik bawang akan semakin rendah. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (Presentasi substitusi 0% tepung mocaf) yaitu sebesar 3,11%, dan terendah pada perlakuan P5 (subtitusi tepung mocaf 62,5%) yaitu sebesar 2,62%. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan kue stik bawang dengan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air kue stik bawang. Menurut (Winarno,2002), Menurunnya kadar air seiring dengan penambahan tepung mocaf (P1-P5) juga dapat disebabkan oleh kandungan air pada tepung terigu yang dapat mencapai 14.5% dibandingkan dengan kadar air tepung mocaf yang maksimal hanya 13%. Tepung terigu selama ini adalah bahan pengikat sekaligus pengisi yang baik bagi makanan, kemampuannya dalam memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna dan memberi tekstur yang padat dan menarik air dari adonan memberikan hasil akhir produk kue stik bawang yang banyak disukai konsumen. Menurut sulawati (2008) dalam Ihromo, Syirril *et al* (2018) menyatakan bahwa, tepung mocaf setelah dilakukan beberapa proses pemanasan, pengeringan dan ekstrak akan menurunkan kadar air suatu bahan. pada substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf pada kue stik bawang memenuhi kadar air kue stik sesuai standar SNI yaitu, Maks 4%.

d. Kadar Protein

Protein berkualitas adalah protein yang dapat mendukung proses pertumbuhan atau pembentukan protein didalam tubuh dan biasanya berasal dari protein hewani. Sedangkan protein nabati memiliki asam amino esensial yang lebih rendah. Namun kualitas protein yang berasal dari tumbuhan dapat ditingkatkan dengan mengkombinasikan bersama protein hewani maupun nabati lainnya (Damayanti, 2017). Protein stik bawang pada berbagai perlakuan konsentrasi tepung mocaf dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Nilai Rata- Rata kadar Protein (bb%) Stik Bawang pada Beberapa Level Subtitusi Tepung Mocaf (%)

Subtitusi dengan Tepung Mocaf (%)	Kadar Protein (%)
0	9,20 \pm 0,51 ^a
12,5	8,77 \pm 0,71 ^b
25	8,76 \pm 0,71 ^b
37,5	6,59 \pm 0,54 ^c
50	6,35 \pm 0,84 ^c
62,5	1,45 \pm 0,50 ^c

Keterangan: Angka- angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

Berdasarkan pada **Tabel 3** Hasil penelitian uji protein menunjukkan bahwa semakin tinggi presentasi substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf maka kadar abu kue stik bawang akan semakin meningkat. Nilai Kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan P5 (Presentasi substitusi 62,5% tepung mocaf) yaitu sebesar 1,45%, dan tertinggi pada perlakuan P2 (substitusi tepung mocaf 25%) yaitu sebesar 9,20%. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan kue stik bawang dengan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein kue stik bawang. Substitusi tepung mocaf memberikan pengaruh terhadap kadar protein kue stik bawang semakin tinggi presentasi substitusi tepung mocaf maka semakin rendah kadar protein kue stik bawang. Hasil analisis uji ragam kadar protein kue stik bawang menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ 1%. Hal ini menunjukkan perlakuan substitusi tepung mocaf memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein kue stik bawang, sehingga dapat dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan yang terbaik. Protein pada kue stik bawang menghasilkan nilai berkisar antara 1,45- 9,20 .

Rendahnya kadar protein terjadi karena protein yang terkandung pada tepung mocaf lebih rendah jika dibandingkan dengan tepung terigu. Menurut Salim (2011), tepung mocaf mengandung kadar protein 1,2%, sedangkan tepung terigu mengandung kadar protein 8- 12%. Dengan penambahan substitusi tepung mocaf yang semakin tinggi, maka mengakibatkan menurunnya nilai protein terhadap kue stik bawang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Desroiser (2006) yang menyatakan bahwa kandungan protein dalam suatu produk akan dipengaruhi oleh kandungan protein dari bahan yang diinginkan. Selain itu, kadar protein yang rendah disebabkan oleh proses fermentasi pembuatan tepung mocaf. Fermentasi yang berlangsung pada pembuatan tepung mocaf merupakan fermentasi basa yang menggunakan air sebagai medianya. Sumber protein yang terdapat pada ubi kayu adalah asam amino metionin (Panggih, 2009). Berdasarkan uraian tersebut, perendaman ubi kayu dengan air dapat menurunkan kadar protein (Asam metionin) karena jenis protein yang terdapat dalam ubi kayu dapat larut dalam air.

e. Kadar Abu

Kadar abu merupakan sisa hasil pembakaran bahan organik yang berupa zat anorganik, yang komposisi dan kandungannya tergantung dari bahan dan cara pengabuannya (Hutomo, dkk, 2015). Residu yang didapatkan merupakan total abu dari suatu sampel (Arziyah, dkk, 2019). Kadar abu stik bawang pada berbagai perlakuan konsentrasi tepung mocaf dapat dilihat pada **Tabel 4**. Hasil penelitian kadar abu menunjukkan bahwa semakin tinggi presentasi substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf maka kadar abu kue stik bawang akan semakin meningkat. Nilai Kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan P0 (Presentasi substitusi 0% tepung mocaf) yaitu sebesar 2,00%, dan tertinggi pada perlakuan P5 (substitusi tepung mocaf 62,5%) yaitu sebesar 2,31%. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan kue stik bawang dengan substitusi tepung mocaf tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu kue stik bawang.

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Kadar Abu (bb%) Stik Bawang pada Beberapa Level Substitusi Tepung Mocaf (%)

Substitusi dengan Tepung Mocaf (%)	Kadar Protein (%)
0	2,00 ± 0,05 ^a
12,5	2,05 ± 0,07 ^{ab}
25	2,09 ± 0,04 ^{bc}
37,5	2,15 ± 0,03 ^c
50	2,23 ± 0,05 ^d
62,5	2,31 ± 0,02 ^e

Keterangan: Angka- angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

Menurut (Sri, 2011) peningkatan kadar abu kue kering disebabkan karena tepung mocaf memiliki kadar abu yang tinggi yaitu 1,3%, dibandingkan dengan tepung terigu, yaitu 0,4%. Tepung mocaf memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, sehingga tepung terigu lebih lembut dibandingkan dengan tepung mocaf.

f. Uji Organoleptik

Uji organoleptik didefinisikan sebagai metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menginterpretasikan respon suatu produk makanan seperti yang dirasakan meliputi penampilan, aroma, tekstur, rasa dan bunyi. Uji organoleptik dapat mengevaluasi sampel produk makanan yang diberikan perlakuan khusus (Christian, dkk, 2014). Hal ini ditunjukkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Nilai Rata- Rata Organoleptik Warna, Tekstur, Rasa dan Aroma Stik Bawang pada Beberapa Level Substitusi Tepung Mocaf (%)

Substitusi dengan Tepung Mocaf (%)	Tekstur	Rasa
0	3,53 ^a	3,20 ^a
12,5	3,66 ^{ab}	3,37 ^a
25	3,7 ^{ab}	3,77 ^b
37,5	3,93 ^{abc}	3,83 ^b
50	4 ^{bv}	3,97 ^{bc}
62,5	4,23 ^c	4,17 ^c

Keterangan: Angka- angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Tekstur = 1: sangat tidak renyah; 2: tidak renyah; 3: agak renyah; 4: renyah; 5: sangat renyah

Rasa = 1: sangat tidak enak; 2: tidak enak; 3: agak enak; 4: enak; 5: sangat enak.

1. Tekstur

Tekstur dapat dilihat dari segi kelembapan, kekeringan, kerapuhan, kekerasan serta kekenyalan dari makanan tersebut. Menurut Widia (2019) stik bawang memiliki tekstur yang renyah dan rapuh. Tekstur stik bawang yang banyak disukai adalah stik yang renyah apabila dipatahkan. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata. Hasil penelitian nilai tekstur menunjukkan bahwa semakin tinggi presentasi substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu, maka nilai tekstur kue stik bawang cenderung semakin meningkat. Nilai tekstur kue stik bawang tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (presentasi substitusi tepung mocaf 62,5% dengan tepung terigu 37,5%) yaitu sebesar 4,23 dengan kriteria renyah, dan nilai tekstur kue stik bawang terendah diperoleh pada perlakuan P0 (presentase substitusi tepung mocaf 0% dan tepung terigu 100%) yaitu sebesar 3,53 dengan kriteria agak renyah. hal ini disebabkan oleh semakin tinggi substitusi tepung mocaf mengakibatkan tektur semakin renyah. Substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap tekstur stik karena tekstur stik sangat ditentukan oleh kadar air dan jumlah bahan. Stik memiliki tekstur keras dan renyah. sifat renyah dan tidak renyahnya produk stik berpengaruh terhadap kualitas stik (Sari, Juanita Maya 2014).

2. Rasa

Menurut Pramitasari (2010), bahwa rasa makanan merupakan kombinasi ransangan yang melibatkan sebagian besar lidah dikarenakan kombinasi bahan pembentuk makanan dan komposisinya dapat dideteksi oleh indera perasa dan salah satu pembantu yang menunjang kualitas suatu produk. Berdasarkan analisis sidik ragam (**Lampiran 13**) menunjukkan bahwa penambahan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata. Hasil penelitian nilai rasa menunjukkan bahwa semakin tinggi presentasi substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu, maka nilai rasa kue stik bawang cenderung semakin meningkat rasa kue stik bawang tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (presentasi substitusi tepung mocaf 62,5% dengan tepung terigu 37,5%) yaitu sebesar 4,17 dengan kriteria enak, dan nilai rasa kue stik bawang terendah diperoleh pada perlakuan P0 (presentase substitusi tepung mocaf 0% dan tepung terigu 100%) yaitu sebesar 3,20 dengan kriteria agak enak.

Rasa yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan penyusunnya yaitu tepung terigu yang tidak memiliki rasa yang khas. Semakin banyak tepung mocaf yang ditambahkan kedalam adonan, akan meningkatkan rasa kue stik bawang yang lebih disukai panelis. Substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap rasa dari produk kue stik bawang karena dilihat dari bahan bakunya tepung mocaf dibuat dari singkong yang memiliki rasa dan aroma yang asam. Kualitas tepung mocaf ditentukan oleh proses fermentasi yang ditentukan oleh proses fermentasi yang dilakukan, karena dalam proses fermentasi tersebut bakteri asam laktat akan menghasilkan asam yang dapat memperbaiki aroma dan cita rasa pada singkong sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas tepung mocaf yang digunakan dalam pembuatan kue stik bawang ini memberikan pengaruh rasa (Salim, 2011).

3. Uji Hedonik (Aroma)

Aroma merupakan parameter yang mempengaruhi persepsi rasa enak atau tidak enak dari suatu makanan. Uji terhadap aroma dianggap penting karena aroma berperan atas penerimaan apakah produk tersebut disukai atau tidak oleh konsumen (Soekarto, 2002). Hal ini ditunjukkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Hedonik Kue Stik Bawang pada Beberapa Level Substitusi Tepung Mocaf (%)

Substitusi dengan Tepung Mocaf (%)	Hedonik (Aroma)
0	3,70 ^b
12,5	3,73 ^b
25	3,63 ^b
37,5	3,57 ^b
50	3,23 ^a
62,5	3,03 ^a

Keterangan: Angka- angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Keterangan: 5: sangat suka; 4: suka; 3: agak suka; 2: tidak suka; 1: sangat tidak suka

Hasil penelitian nilai aroma menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase substitusi tepung mocaf dengan tepung terigu maka nilai aroma kue stik bawang semakin rendah. Nilai aroma kue stik bawang tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (presentase substitusi tepung mocaf 0% dengan tepung terigu 100%) yaitu sebesar 3,70 dengan kriteria agak suka, dan nilai aroma kue stik bawang terendah diperoleh pada perlakuan P5 (presentase substitusi tepung mocaf 62,6% dan tepung terigu 37,5%) yaitu sebesar 3,03 dengan kriteria agak suka. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata

Hasil pengamatan nilai aroma kue stik bawang menunjukkan sangat berpengaruh nyata pada parameter uji hedonik aroma. Hal ini dikarenakan kue stik bawang yang dihasilkan lebih beraroma khas tepung mocaf meskipun telah melakukan proses pengolahan. Semakin banyak tepung mocaf yang ditambahkan maka aroma kue stik bawang yang dihasilkan semakin beraroma tepung mocaf. Hasil penelitian terhadap sifat orrganoleptik aroma dalam penelitian ini menunjukkan kesukaan panelis cenderung menurun seiring dengan semakin tingginya substitusi tepung mocaf (Ihromi *et all*, 2018).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan perlakuan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap parameter kimia yaitu kadar protein, tekstur dan kadar abu. Perlakuan substitusi tepung mocaf berpengaruh sangat nyata terhadap parameter uji organoleptik yaitu tekstur dan rasa. Dan Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 62,5%: (tepung mocaf) dengan parameter analisa secara organoleptik nilai tekstur kue stik bawang yaitu 4,23 (renyah), rasa 4,17 (enak), aroma 3,03 (agak suka) hedonik aroma 3,03 (agak suka). Parameter analisa fisik diantaranya yaitu tekstur 492,95gF, L^* 82,25, a^* 2,50 dan nilai b^* 49,50, sedangkan untuk parameter analisa secara kimia yaitu kadar air 2,62%, kadar protein 1,45%, kadar abu 2,31%. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh substitusi tepung terigu dan mocaf pada umur simpan kue stik bawang.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Anwar Prabu Mangkunegara, 2008. Manajemen Sumber Daya Manusia,. Cetakan kelima, Penerbit PT.Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Aisah, A., Harini, N., & Damat, D. 2021. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Menggunakan Pengering Kabinet dalam Pembuatan MOCAF (*Modified Cassava Flour*) dengan Fermentasi Ragi Tape. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 172–191. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i2.16595>
- AOAC. 2005. Official Methods of The Association of Analytical Chemist. Virginia USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2973-2011 : Syarat Mutu Biskuit. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Baer, A. A., & Dilger, A. C. 2014. Effect of fat quality on sausage processing, texture, and sensory characteristics. *Meat Science*, 96(3), 1242–1249. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.11.001>.
- Fransiska. 2019. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Dalam Pembuatan Kue Stick. *Jurnal Pertanian dan Pangan* 1(1):1-5.
- Khotimah, K. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Bolu Kukus. *Buletin Loupe*, 15(01), 8. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v15i01.28>
- Koswara, Sutrisno. 2009. Teknologi Modifikasi Pati.EbookPangan.com

- Lamusu, D. 2018. Uji Organoleptik. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Noriko, N dkk. (2012). Analisis Penggunaan dan Syarat Mutu Minyak Goreng pada Penjajah Makanan Di Fod Court UAI, *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, Universitas Al-Azhar Indonesia, Jakarta.
- Prasetyoningtyas, Arini. 2012. Pengaruh Substitusi Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Terhadap Sifat Organoleptik Roti Kering (Bagelen). Skripsi tidak diterbitkan, Surabaya:PKK FT UNESA.
- Pratiwi, Fitriana. 2013. Pemanfaatan Tepung Daging Ikan Layang Untuk Pembuatan Stick Ikan. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ratnawaty, B., Sukainah, A., & Badriani. 2020. The Effect of Mocaf Flour Substitution In The Making of Kasippi As an Efforts to Improve The Quality of Mandar Typical Traditional Food. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(6), 187–199.
- Salam Aziza R. .2012. Kajian d ampak kebijakan perdagangan tepung terigu berbasis SNI. *Jurnal Standarisasi*. Vol.14 No. 2 Agustus 2012
- Salim, E.2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sari, J. M., & Bahar, A. 2014. Engaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel (*Daucus Carota L*) Terhadap Sifat Organoleptik Stick. 03.
- Segura, L. I., Salvadori, V. O., & Goñi, S. M. 2017. Characterisation of liquid food colour from digital images. *International Journal of Food Properties*, 20(1), S467–S477. <https://doi.org/10.1080/10942912.2017.1299758>.
- Setiawan, A., Rohula, U., & Kawiji. 2013. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) Pada Edible Film Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Antimikroba. *J. Teknosains Pangan*, 2(3), 10–14. <https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Teknosains-Pangan/Article/View/4452>
- Subagyo.2007. Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-tepungan. Jakarta: Food Review.
- Subagyo, A. 2009. Mencari ikon pergerakan nasionalisme pangan Indonesia. *Pangan XVIII* (56):59– 66. Utomo, N. 2019. Pembuatan stik pangsit dengan penambahan tepung ampas kelapa. *Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti*, 17–19.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta