

## **Pengaruh Perbandingan *Modified Cassava Flour* (Mocaf) dan *Puree Nanas* (*Ananas Comocus*) terhadap Karakteristik *Sponge Cake***

### ***Effect of Comparison Between Modified Cassava Flour (Mocaf) And Pineapple Puree (Ananas Comocus) on The Characteristics of Sponge Cake***

**Rivaldo Socrates Valantino Soumokil, Ni Luh Ari Yusasrini\*, Ni Wayan Wisaniyasa**

PS. Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,  
Bukit Jimbaran, Badung-Bali

\*Penulis Korespondensi: Ni Luh Ari Yusasrini, Email: [ariyusasrini@unud.ac.id](mailto:ariyusasrini@unud.ac.id)

Diterima: 17 Agustus 2023 / Disetujui: 28 Maret 2023

#### **Abstract**

This study aims to determine the effect of the ratio of mocaf with pineapple puree on the chemical and sensory characteristics of sponge cake and to determine the proper ratio of mocaf with pineapple puree to produce steamed sponge cake with the best characteristics. The addition of pineapple to the process of making sponge cake from mocaf can be in the form of pineapple puree, because it will be easier to apply and the nutritional content of pineapple can be maintained. This experimental design used a completely randomized design with a comparison treatment between mocaf and pineapple puree, which consisted of 4 types of comparisons, the comparisons are 100%:0% (P0), 95%:5% (P1), 90%:10% (P2), and 85%:15% (P3). This research was repeated four times, resulting in 16 trial experiments. The data obtained were then analyzed by means of variance, and if the treatment had a significant effect, it would be continued with Duncan's Multiple Range Test. The results of this study indicate that the comparison of mocaf with pineapple puree has a significant effect on moisture content, ash content, vitamin C content, crude fiber content, total carotenoids, antioxidant activity, expanding/raising power, aroma (hedonic test), color (hedonic test), taste (scoring and hedonic test), texture (score and hedonic test), and overall acceptance. The best content characteristics obtained in the comparison between mocaf with pineapple puree were 85%:15%, with characteristics of the moisture content of 29.80%, ash content of 0.35%, vitamin C content of 11.65 mg/g, crude fiber content of 7.5%, total carotenoids of 0.40 mg/g, antioxidant activity of 45.44%, and expanding/raising power of 62.16%. Sensory characteristics of the treatment with 15% pineapple puree sponge cake included preferred aroma, preferred color, slightly distinct pineapple taste, liked, soft texture, disliked, and overall acceptability.

**Keywords:** *mocaf, pineapple puree, sponge cake*

#### **PENDAHULUAN**

*Sponge cake* merupakan salah satu jenis dari kue yang dibuat menggunakan adonan dasar berupa tepung gula dan telur (Napitupulu, 2021). *Sponge cake* termasuk jajanan tradisional yang sudah diketahui setiap masyarakat di Indonesia. *Sponge cake*

memiliki tekstur yang lembut serta memiliki bermacam variasi warna. Aroma dan cita rasa dari kue ini juga dapat bervariasi dan dikreasikan. Dengan mengkombinasikan berbagai jenis bahan pangan lainnya seperti coklat, caramel, wortel, semangka, daun pandan, daun kersen, nanas dan lain

sebagainya. Jajanan ini digemari oleh masyarakat dikarenakan harga yang cukup terjangkau dan memiliki cita rasa yang disukai oleh masyarakat dan biasanya digunakan untuk sarapan pagi dan disediakan untuk konsumsi pada acara-acara yang sedang berlangsung.

Terigu biasa menjadi bahan baku utama yang digunakan dalam proses pembuatan *sponge cake*. Proses pembuatan *sponge cake* cukup mudah, dikarenakan bahan yang diperlukan untuk pembuatan *sponge cake* mudah didapatkan di pasar tradisional. Selain itu dalam pembuatan *sponge cake*, biaya yang diperlukan relatif terjangkau. Komposisi yang terdapat pada bolu berbahan dasar terigu yaitu memiliki energi 435 Kkal per 100 gram, protein sebanyak 7,10 gram, mengandung karbohidrat sebesar 57,10 gram, dan lemak 19,80 gram (DKBM, 2010). Karakteristik bolu yang baik ditandai dengan tekstur yang lembut, memiliki warna yang cerah dan aroma yang sedap (Ahmad *et al.*, 2014).

Penggunaan terigu sebagai bahan baku utama *sponge cake* sudah mulai digantikan dengan bahan pangan lokal yang mana karakteristik yang dimiliki hampir sama dengan terigu, yaitu dengan menggunakan mocaf. *Modified Cassava Flour* (mocaf) adalah tepung ubi kayu yang biasanya dibuat dengan melalui proses fermentasi. Dapat dilakukan secara spontan maupun dengan menggunakan kultur tertentu. (Meryandini, 2011). Perubahan

yang terjadi apabila telah melalui proses fermentasi terlihat pada karakteristik yang dihasilkan serta dapat meningkatkan sifat fungsionalnya yang berbeda dari tepung ubi kayu.

Penggunaan mocaf untuk bolu akan memiliki beberapa keunggulan diantaranya kaya akan karbohidrat, dan serat yang dihasilkan akan lebih tinggi dibandingkan dengan bolu terigu. Serat yang tinggi dapat mencegah gangguan gastrointestinal, kanker kolon, mengontrol obesitas, penanggulangan penyakit diabetes serta dapat mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler dan kolesterol darah (Santoso, 2011). Mocaf tidak memiliki kandungan gluten, yang mana mengonsumsi gluten dapat memberikan dampak yang kurang baik khususnya bagi mereka yang berkebutuhan pangan khusus seperti penderita autisme. Hal ini terjadi dikarenakan gluten dapat meningkatkan permeabilitas usus sehingga akibatnya pencernaan terhadap glutain tidak berjalan dengan baik. Yang dilanjutkan dengan mengalirnya gluten pada otak dan aliran darah sehingga perilaku anak autisme dapat terpengaruh. (Nurhidayati, 2015). Selain itu mocaf juga mudah didapatkan, harganya terjangkau, aroma dan cita rasa yang dihasilkan hampir setara dengan bolu berbahan terigu.

Namun demikian, *sponge cake* berbahan mocaf memiliki warna yang cenderung pucat dan kurang menarik. Kandungan zat gizi dan komponen

bioaktifnya pun masih sangat rendah seperti vitamin, mineral dan yang lainnya. Maka dari itu penambahan bahan lain diperlukan sehingga mampu memperbaiki karakteristik bolu berbahan dasar mocaf. Salah satunya dengan cara menambahkan nanas.

Buah nanas yang memiliki rasa yang segar, enak, serta sedikit asam sehingga menjadi salah satu jenis buah yang banyak diminati orang. Secara umum, per 100 g buah nanas memiliki kandungan gizi diantaranya 0,39 g protein, 0,43 g lemak, 12,39 g karbohidrat, 113 mg kalsium, 23 UI vitamin A, 15,4 mg vitamin C, dan sedikit vitamin B (Silaban dan Rahmanisa, 2016). Nanas juga mengandung senyawa bioaktif seperti karotenoid (Khoo et al., 2011). Kadar karotenoid yang terdapat pada buah nanas yaitu 11,72 $\mu$ g/g per 50 g (Putri et al., 2018). Nanas juga dilaporkan memiliki kadar antioksidan sebanyak 32,7 % per 100 g (Widyanto et al., 2020).

Penambahan nanas dalam proses pembuatan *sponge cake* dari mocaf dapat dalam bentuk *puree* nanas, karena akan lebih mudah diaplikasikan dan kandungan zat gizi dalam nanas bisa tetap dipertahankan. Selain itu penambahan *puree* nanas akan dapat memperbaiki warna bolu dan meningkatkan kandungan gizi serta senyawa bioaktif pada produk khususnya kandungan karotenoid. Selama ini pewarnaan bolu masih menggunakan pewarna sintesis yang jika digunakan dengan cara berkesinambungan terus menerus dan memiliki takaran yang

tidak sesuai bisa berdampak tidak baik bagi kesehatan. Penggunaan *puree* nanas akan dapat memberikan pewarna alami dan cita rasa khas nanas yang menjadi daya tarik pada bolu. Nanas juga merupakan sumber antioksidan, dengan demikian bolu yang akan dihasilkan nanti diharapkan tidak saja memiliki karakteristik sensori dan memiliki kadar gizi yang baik, tetapi kandungan antioksidan juga dimilikinya.

Pengolahan bolu berbahan baku mocaf dengan penambahan *puree* nanas memerlukan perbandingan yang tepat. Penambahan *puree* nanas yang terlalu banyak akan menghasilkan tekstur *sponge cake* yang terlalu lembek dan kurang mengembang. Namun jika penambahan terlalu sedikit akan menghasilkan bolu yang bewarna pucat dan masih rendah zat gizinya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan mocaf dan *puree* nanas terhadap karakteristik bolu.

## METODE

### Bahan Penelitian

Bahan – bahan yang peneliti gunakan pada penelitian ini, diantaranya adalah buah nanas *queen* yang didapat di pasar senggol Jimbaran dan pasar Badung. Bahan lainnya yaitu telur, gula pasir, mocaf, *emulsifier* (SP), baking powder, telur, mentega, perasa vanili yang didapatkan dari toko Kurnia Jimbaran. Untuk melakukan analisis kimia, bahan-bahan yang digunakan adalah metanol dan etanol, aquades, DPPH, kertas

saring, Asam asetat anhidrat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, reagen wagner, serbuk Mg, HCl, amonia, garam kasar, fermipan, n-heksan atau PE, tablet kjeldahl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, alkohol, NaOH, indikator PP (phenolphtalin), asam borat, dan HCl.

#### **Alat Penelitian**

Alat alat yang digunakan diantaranya yaitu panci pengukus, plastic segitiga, mangkuk kecil, baskom, mixer, cetakan bolu, sendok makan, sendok teh, blender, spatula, timbangan, kompor gas. Peralatan yang digunakan untuk analisis kimia adalah pencepit cawan, umpang, neraca analitik, kertas saring, rotary evaporator, Penjepit, Bunsen, Gelas beaker, Kaca arloji, Corong kaca, Gelas ukur, Erlenmeyer, Pengaduk kaca, Muffle, Pipet tetes, Tabung reaksi, labu takar, destilator. lampu UV 254 nm spektrofotometer UV-VIS Pharmaspec UV1700 Shimadzu, kromatografi lapis tipis, desikator, bunsen, tanur, labu leher tiga, kodenser, *heating mantel*, statip, klem, waterbath, incubator, aluminium foil, oven.

#### **Rancangan Penelitian dan Analisa Data**

Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan rancangan yang digunakan pada penelitian ini dengan perbandingan mocaf dengan *puree* buah nenas yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 100%:0% (P0), 95%:5% (P1), 90%:10% (P2) dan 85%:15% (P3). Perlakuan yang digunakan masing – masing dilakukan sebanyak empat kali hingga menghasilkan 16 unit percobaan. Dengan

menggunakan sidik ragam, data akan diperoleh dan jika terdapat pengaruh dari perlakuan terhadap variabel yang diamati maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) (Deby, 2012).

#### **Pelaksanaan Penelitian**

##### **Proses pembuatan *puree* nenas**

Buah nenas disortasi terlebih dahulu, lalu dicuci sampai bersih. Setelah itu buah nenas dipotong dengan ukuran 3x3 cm menjadi beberapa bagian selanjutnya diblansing dengan blansing uap dengan suhu 80 C selama 5 menit. Nanas yang sudah diblanching kemudian diblender dengan kurun waktu 2-3 menit dan kecepatan sedang sehingga menjadi *puree*.

##### **Proses pembuatan *sponge cake***

Pembuatan *sponge cake* diawali dengan persiapan bahan baku sesuai formula yang terdapat pada Tabel 1.

Gula pasir, emulsifier dan telur dikocok bersamaan selama 5 menit menggunakan *mixer*. Setelah itu dimasukan *mocaf* : *puree* nenas (sesuai perlakuan) perlahan sedikit demi sedikit dan dimasukan backing powder setelah itu dimixer kembali selama 3 menit. Ketika adonan mulai tercampur rata ditambahkan dengan mentega cair kemudian diaduk manual menggunakan spatula sampai tercampur rata. Adonan yang sudah jadi dimasukan kedalam cetakan ukuran 21x10 cm sebanyak 300 g dan diratakan. Setelah itu langsung dioven selama 20 menit pada suhu 160°C.

**Tabel 1. Formula *sponge cake* dari *mocaf* dan *puree* nanas**

Bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
<i>Mocaf</i> (g)	200	190	180	170
<i>Puree</i> nanas (g)	0	10	20	30
Telur (g)	200	200	200	200
Gula pasir (g)	175	175	175	175
<i>Baking powder</i> (g)	5	5	5	5
<i>Emulsifier</i> SP (g)	10	10	10	10
Mentega cair(ml)	150	150	150	150

### Parameter yang diamati

Parameter yang akan diuji dalam penelitian *sponge cake* ini yaitu kadar air dengan metode pengeringan cawan (Setyawibawa *et al.*, 2018), kadar abu menggunakan metode pengabuan (Setyawibawa *et al.*, 2018), kadar Vitamin C metode spektrofotometri (Karinda *et al.*, 2013), Kadar serat kasar dengan metode hidrolisis asam basa (Korompit *et al.*, 2018)), aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (Khan, 2012 total karotenoid menggunakan metode Spektrofotometri dari Putri *et al.*, (2018), daya kembang dan uji sensoris yaitu uji hedonik terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring meliputi rasa dan tekstur (Soekarto, 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Perbandingan *Mocaf* dan *Puree* Nanas dalam Pembuatan *Sponge cake*

Hasil analisis nilai rata-rata yang didapat dari kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, kadar serat kasar, aktivitas antioksidan, total karotenoid dan daya kembang *sponge cake* dengan perbandingan *mocaf* dan *puree* nanas dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

### Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan *mocaf* dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air *sponge cake*. Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 29,80%, sedangkan nilai rata-rata kadar air terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu sebesar 0,17%.

Hasil penelitian menyatakan adanya peningkatan kadar air pada *sponge cake* seiring dengan meningkatnya perlakuan penambahan *puree* nanas. Menurut Rakhmah (2012) dalam suatu produk pangan akan dipengaruhi dari bahan yang digunakan dan komponen lainnya.

**Tabel 2. Nilai rata-rata yang didapatkan dari kadar air, kadar abu, kadar vitamin C dan kadar serat kasar *sponge cake***

Perlakuan Perbandingan Mocaf dan <i>Puree</i> Nanas (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Vitamin C (mg/g)	Kadar Serat Kasar (%)
P0 (100%:0%)	18,43 ± 1,92 <sup>d</sup>	0,77 ± 0,04 <sup>a</sup>	0,65 ± 0,33 <sup>d</sup>	1,51 ± 0,19 <sup>d</sup>
P1 (95%:5%)	23,20 ± 1,14 <sup>c</sup>	0,59 ± 0,02 <sup>b</sup>	6,11 ± 0,37 <sup>c</sup>	3,95 ± 0,12 <sup>c</sup>
P2 (90%:10%)	26,57 ± 0,30 <sup>b</sup>	0,42 ± 0,03 <sup>c</sup>	8,74 ± 0,53 <sup>b</sup>	5,87 ± 0,10 <sup>b</sup>
P3 (85%:15%)	29,80 ± 1,35 <sup>a</sup>	0,35 ± 0,02 <sup>d</sup>	11,65 ± 0,74 <sup>a</sup>	7,50 ± 0,23 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata ± standar deviasi. Nilai menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata oleh huruf pada kolom (P>0,05).

Peningkatan ini disebabkan karena penambahan *puree* nanas yang semakin tinggi, dimana kandungan kadar air dalam *puree* nanas lebih tinggi dengan mocaf. Kadar air mocaf menurut Badan Standarisasi Nasional (2011) maksimal hanya 13%, sedangkan nanas memiliki kadar air sebesar 84,79% (Silaban, 2016). Hal tersebut membuktikan bahwa kadar air kedua bahan berbeda cukup signifikan, sehingga semakin banyak penambahan *puree* nanas, maka akan semakin meningkat pula kadar air dari *sponge cake*. Sifat lain yang juga mempengaruhi kadar air yaitu serat kasar dari *puree* nanas. Menurut Winarno (2008), jenis karbohidrat yang mengandung gugus hidroksil atau OH- bebas yang merupakan golongan polisakarida yaitu hemiselulosa, lignin, selulosa. Oleh karena hal tersebut, maka semakin banyak mengikat air

#### **Kadar Abu *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menyatakan perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar abu dari *sponge cake*. Berdasarkan

Tabel 2, nilai tertinggi rata-rata kadar abu yaitu pada perlakuan P0 sebesar 0,77%, dan nilai rata - rata terendah kadar abu pada perlakuan P3 yaitu 0,35%. Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar abu seiring dengan perlakuan mocaf lebih banyak dari penambahan *puree* nanas. Kandungan mineral yang terdapat dalam bahan menunjukkan terdapat kadar abu. Pada nanas mengandung kadar abu lebih rendah dibandingkan dengan mocaf. Oleh karena itu, kandungan mineral di dalam *sponge cake* juga semakin sedikit dan membuat kadar abu menurun.

#### **Kadar Vitamin C *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar vitamin C *sponge cake*. Dilihat dari Tabel 2, rata-rata kadar vitamin C pada perlakuan P3 yaitu 11,65 mg/g, dan kadar terendah pada vitamin C yaitu perlakuan P0 yaitu 0,65 mg/g.

Nilai yang didapatkan terjadi peningkatan kadar vitamin C *sponge cake* dengan meningkatnya penambahan *puree*

nanas. Peningkatan ini disebabkan karena penambahan *puree* nanas yang digunakan semakin tinggi sehingga terjadi peningkatan vitamin C. Mocaf memiliki kandungan vitamin C lebih rendah dengan nanas. Vitamin C dapat larut dalam air. Dapat disimpulkan kadar vitamin C akan meningkat sesuai dengan penambahan *puree* nanas pada *sponge cake*, sejalan dengan penelitian Yuliana (2016) bahwa semakin banyak penambahan bahan yang terkandung vitamin C akan semakin meningkat kadar vitamin C yang didapatkan.

#### **Kadar Serat Kasar *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar serat kasar *sponge cake*. Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata kadar serat kasar tertinggi yaitu perlakuan P3 yaitu 7,50% dan kadar serat kasar terendah yaitu perlakuan P0 sebanyak 1,51%.

Nilai serat kasar terjadi peningkatan kadar *sponge cake* seiring dengan meningkatnya penambahan *puree* nanas. Hal ini dapat terjadi karena kandungan serat kasar nanas tinggi dibandingkan mocaf. Hal tersebut membuat terjadinya peningkatan kadar serat kasar yang signifikan yang dikarenakan meningkatnya penambahan *puree* nanas yang mana terdapat serat kasar lebih tinggi apabila dibandingkan mocaf, serta mocaf sendiri memiliki kandungan serat kasar

sehingga terjadi peningkatan kandungan serat kasar *sponge cake*.

#### **Total Karotenoid *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menyatakan perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap total karotenoid *sponge cake*. Berdasarkan Tabel 3, total karotenoid tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 0,40 mg/g, dan total karotenoid terendah pada perlakuan P0 yaitu 0,31 mg/g.

Hasil penelitian menyatakan terjadi kenaikan total karotenoid *sponge cake* seiring dengan bertambah perlakuan penambahan *puree* nanas. Peningkatan total karotenoid menurut putri *et. al* (2018) disebabkan karena perlakuan penambahan *puree* nanas yang digunakan bertambah sehingga karotenoid yang terkandung didalamnya semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena pada analisis bahan baku kadar total karoten pada mocaf hanya sebesar 0,77 mg/g sedangkan kadar total karoten pada *puree* nanas sebesar 2,1 mg/g.

#### **Aktivitas Antioksidan *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menyatakan perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap aktivitas antioksidan *sponge cake*. Berdasarkan Tabel 3, rata-rata aktivitas antioksidan tertinggi perlakuan P3 yaitu 45,44%, dan aktivitas antioksidan terendah yaitu perlakuan P0 sebesar 35,20%.

**Tabel 3. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan, total karotenoid dan daya kembang bolu**

Perlakuan Perbandingan Mocaf dan <i>Puree</i> Nanas (%)	Total Karotenoid (mg/g)	Aktivitas Antioksidan (%)	Daya Kembang (%)
P0 (100%:0%)	0,31 ± 0,01 <sup>c</sup>	35,20 ± 0,55 <sup>d</sup>	73,06 ± 0,81 <sup>a</sup>
P1 (95%:5%)	0,32 ± 0,02 <sup>bc</sup>	37,90 ± 1,34 <sup>c</sup>	71,83 ± 0,88 <sup>a</sup>
P2 (90%:10%)	0,35 ± 0,03 <sup>b</sup>	42,89 ± 1,14 <sup>b</sup>	67,98 ± 1,49 <sup>b</sup>
P3 (85%:15%)	0,40 ± 0,01 <sup>a</sup>	45,44 ± 0,79 <sup>a</sup>	62,16 ± 0,97 <sup>c</sup>

Keterangan: standar deviasi ± Nilai rata-rata menyatakan perlakuan tidak berbeda nyata pada kolom yang sama (P>0,05).

Hasil penelitian menyatakan terjadi kenaikan aktivitas antioksidan *sponge cake* dengan penambahan *puree* nanas pada perlakuan. Peningkatan aktivitas antioksidan disebabkan karena total karotenoid dan kadar vitamin C, dimana semakin meningkatnya perlakuan penambahan *puree* nanas, total karotenoid dan kadar vitamin C bertambah. Menurut Maulana *et al.*, (2021) kemampuan buah nanas dapat meredam radikal bebas dikarenakan berkaitan dengan kandungan senyawa vitamin C, piragalol, β-karoten dan polifenol. Hal tersebut membuktikan bahwa meningkatnya senyawa bioaktif pada nanas seperti total karotenoid dan kadar vitamin C juga membuat aktivitas antioksidan pada *sponge cake* semakin meningkat.

#### **Daya Kembang *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap daya kembang *sponge cake*. Berdasarkan Tabel 3, perlakuan P0 rata-rata daya

kembang paling tinggi pada perlakuan P0 yaitu 73,06%, dan P3 menjadi daya kembang terendah yaitu sebesar 62,16%.

Hasil penelitian menyatakan adanya penurunan daya kembang dari *sponge cake* dengan meningkatnya penambahan *puree* nanas. Hal tersebut disebabkan oleh kadar air yang meningkat karena penambahan *puree* nanas terhadap *sponge cake*. Pembentukan struktur dan tekstur produk yaitu peran tepung, dikarenakan kandungan air yang meningkat membuat mocaf tidak berfungsi baik dalam pembentukan struktur dan tekstur produk. Mocaf tidak mengandung gluten yang mana gluten pada adonan akan merangkap CO<sub>2</sub> yang ada di dalam adonan sehingga bolu dapat mengembang (Wipradnyadewi, 2016). Berdasarkan hal tersebut, daya kembang dari *sponge cake* menurun karena tidak terdapat kandungan gluten yang dapat membantu pembentukan struktur dan kadar air yang meningkat dari penambahan *puree* nanas.



### **Karakteristik Sensori**

Karakteristik sensori *sponge cake* dengan perbandingan mocaf dan *puree* nanas yang diamati yaitu uji skoring dan uji hedonik yaitu antara lain warna, aroma, tekstur rasa, dan penerimaan keseluruhan *sponge cake*, sedangkan tekstur dan rasa merupakan mutu skor yang diuji. Dapat dilihat pada Tabel 4 merupakan Nilai rata-rata uji skor tekstur dan rasa, dan Tabel 5 merupakan nilai rata-rata uji hedonik .

#### **Warna *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menyatakan perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap warna dari *sponge cake*. Kesukaan panelis pada uji warna produk berkisar 1,85 – 4,50 kriterianya tidak suka hingga sangat suka. Tabel 4 menyatakan semakin bertambah *puree* nanas maka semakin tinggi nilai kesukaan panelis terhadap warna *sponge cake*. Perlakuan P3 merupakan yang disukai oleh panelis. Membuktikan bahwa dengan menambahkan nanas pada konsentrasi 15%, membuat warna dari *sponge cake* menjadi lebih disukai oleh panelis.

#### **Aroma *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mocaf dan *puree* berpengaruh nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap aroma dari *sponge cake*. Nilai rata-rata aroma produk berkisar antara 1,80-4,25 kriterianya tidak suka sampai suka. Dapat dilihat pada table 4 menunjukkan semakin bertambah perlakuan penambahan *puree* nanas, maka

semakin tinggi nilai kesukaan panelis senyawa golongan ester yaitu metil ester dan etil ester merupakan komponen volatile pada nanas (Ramdani *et al.*, 2016). Maka dari itu, semakin tinggi penambahan *puree* nanas, maka *sponge cake* akan mengeluarkan aroma khas nanas yang disukai oleh panelis.

#### **Rasa *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) raa *sponge cake*. Uji nilai panelis terhadap rasa produk yaitu 2,30 – 4,75 kriteria tidak suka hingga sangat suka. Hal tersebut menyatakan bertambahnya *puree* nanas mampu meningkatkan uji kesukaan panelis terhadap rasa *sponge cake*.

Produk P0 mendapatkan nilai terendah yaitu 2,30 dengan kriteria rasa tidak khas nanas, dan P3 mendapatkan tertinggi yaitu 4,30 dengan kriteria agak khas nanas. Hal ini membuktikan bertambahnya *puree* nanas pada konsentrasi 15% membuat *sponge cake* yang dibuat menimbulkan kesan rasa agak khas nanas pada *sponge cake*.

#### **Tekstur *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap tekstur dari *sponge cake*. P3 menjadi produk dengan nilai terendah yaitu 2,10 dengan kriteria tekstur lembek, dan P0 menjadi nilai tertinggi yaitu 3,75 dengan kriteria tekstur agak empuk.

**Tabel 4. Nilai rata-rata uji skor rasa dan tekstur bolu**

Perlakuan	Tekstur	Rasa
P0 (100%:0%)	3,75 ± 0,55 <sup>a</sup>	1,15 ± 0,37 <sup>d</sup>
P1 (95%:5%)	3,35 ± 0,67 <sup>a</sup>	2,35 ± 0,75 <sup>c</sup>
P2 (90%:10%)	2,70 ± 0,57 <sup>b</sup>	3,10 ± 0,64 <sup>b</sup>
P3 (85%:15%)	2,10 ± 0,79 <sup>c</sup>	4,30 ± 0,73 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi menunjukkan perlakuan tidak beda nyata ( $P > 0,05$ ).

Kriteria untuk tekstur: 5 (Empuk); 4 (Agak Empuk); 3 (Agak Lembek); 2 (Lembek); 1 (Sangat Lembek).

Kriteria untuk rasa: 5 (Khas Nanas); 4 (Agak Khas Nanas); 3 (Kurang Khas Nanas); 2 (Tidak Khas Nanas); 1 (Sangat Tidak Khas Nanas)

**Tabel 5. Nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan *sponge cake***

Perlakuan Perbandingan Mocaf dan <i>Puree</i> Nanas (%)	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
P0 (100%:0%)	1,80 ± 0,70 <sup>c</sup>	1,85 ± 0,75 <sup>d</sup>	2,30 ± 0,66 <sup>d</sup>	3,70 ± 0,66 <sup>b</sup>	2,15 ± 0,59 <sup>d</sup>
P1 (95%:5%)	3,05 ± 0,76 <sup>b</sup>	2,55 ± 0,69 <sup>c</sup>	3,45 ± 0,89 <sup>c</sup>	4,20 ± 0,70 <sup>a</sup>	3,05 ± 0,76 <sup>c</sup>
P2 (90%:10%)	3,90 ± 0,64 <sup>a</sup>	3,10 ± 0,72 <sup>b</sup>	4,10 ± 0,85 <sup>b</sup>	2,90 ± 0,55 <sup>c</sup>	3,90 ± 0,79 <sup>b</sup>
P3 (85%:15%)	4,25 ± 0,64 <sup>a</sup>	4,50 ± 0,51 <sup>a</sup>	4,75 ± 0,44 <sup>a</sup>	2,30 ± 1,03 <sup>d</sup>	4,55 ± 0,51 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. menunjukkan pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Kriteria hedonik: 5 (Sangat Suka); 4 (Suka); 3 (Biasa); 2 (Tidak Suka); 1 (Sangat Tidak Suka).

Berdasarkan hal tersebut, peningkatan penambahan *puree* nanas membuat tekstur *sponge cake* menjadi lembek. Dari segi tekstur, panelis lebih menyukai *sponge cake* yang tidak ditambahkan *puree* nanas.

Tingkat esukaan panelis terhadap rasa produk berkisar antara 2,30 – 3,70 dengan kriteria tidak suka hingga suka. Hal tersebut menunjukkan bertambahnya *puree* nanas menurunkan uji kesukaan panelis terhadap tekstur. Hal tersebut mungkin disebabkan karena pada uji skoring tekstur, tekstur

*sponge cake* menjadi lembek dengan semakin banyaknya *puree* nanas.

#### **Penerimaan Keseluruhan *Sponge Cake***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap penerimaan keseluruhan dari *sponge cake* secara hedonik. Penerimaan panelis keseluruhan produk berkisar antara 2,15 – 4,55 dengan kriteria tidak suka hingga sangat suka. Data tersebut menyatakan bertambahnya *puree* nanas pada pembuatan *sponge cake* dapat meningkatkan

kertertarikan panelis terhadap penerimaan keseluruhan produk. Penerimaan keseluruhan *sponge cake* dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti warna, aroma, rasa dan tekstur.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan mocaf dan *puree* nanas berpengaruh sangat nyata terhadap parameter yang diamai pada *sponge cake*. Karakteristik terbaik pada Perlakuan mocaf dan *puree* nanas sebesar 85%:15% menghasilkan kriteria kadar air 29,80%, kadar abu 0,35%, kadar vitamin C 11,65 mg/g, kadar serat kasar 7,50%, total karotenoid 3,15 mg/g, aktivitas antioksidan 45,44%, daya kembang 62,16%, serta sifat sensori aroma suka, warna sangat suka, rasa agak khas nanas dan sangat suka, tekstur lembek dan tidak suka dan penerimaan keseluruhan sangat suka.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D., P.N. Sari dan P. Gilang R. 2014. Uji Organoleptik Bolu dengan Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Emulsifier Pada Adonan Bolu. *Jurnal Teknologi Pengolahan Minyak dan Lemak*. Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI-7622-2011: Tepung Mocaf.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2010. *Sponge cake*.
- Karinda, M., Fatimawali dan G. Citraningtyas. 2013. Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Mangga Dodol dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis dan Iodometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (1) : 86-89.
- Khan, R.A. 2012. Evaluation of Flavonoids and Diverse Antioxidant Activities of *Sanchus arvensis*. *Journal of Chemistry Central*, Faculty of Biological Sciences, University of Sciences and Technology, Pakistan.
- Khoo, H., K.H. Prasad, K.W. Kong. 2011. Carotenoid and Their Isomers: Color Pigments in Fruts and Vegetables. *Molecules* ISSN 1420-3049. <https://www.mdpi.com/1420-3049/16/2/1710>. Diakses tanggal 28 November 2020.
- Korompot, A.R.H., F. Fatimah dan A.D. Wuntu. 2018. Kandungan Serat Kasar dari Bakasang Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) pada Berbagai Kadar Garam, Suhu dan Waktu Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18 (1) : 31-34.
- Maulana, I.T., B.P. Soewondo dan A. Kudus. 2021. Pengembangan Sari Nanas Tinggi Aktivitas Antioksidan Menggunakan Pendekatan *Half Factorial Design*. *Artikel Penelitian*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Islam, Bandung.
- Meryandini, A., W. Widosari, B. Maranatha, T.C. Sunarti, N. Rachmania, dan H. Satria. 2009. Isolasi Bakteri Selulolitik dan Karakterisasi Enzimnya. *Makara sains*, 13 (1) : 33-38.
- Napitupulu, B.P dan F.N. Sinambela. 2021. Pengolahan Daun Kelor Untuk Menambah Variasi Bolu Pandan Di eL Royal Hotel Bandung. *Jurnal Akomodasi Agung*, 8 (1) : 44-53.
- Nurhidayati, Z. 2015. Pengaruh Pola Konsumsi Makanan Bebas Gluten Bebas Kasein dengan Gangguan Perilaku pada Anak Autistik. *Majority*, 4 (7) : 121-128.
- Putri, M.P dan Y.H. Setiawati. 2015. Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Nanas Segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiyata*, 2 (1): 34-38.
- Putri, U.M., R.S. Ningrum dan W. Linda. 2018. Analisis Beta Karoten pada Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) Varietas *Queen* dan *Cayenne* Menggunakan Spektrofotometri. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis ke-1*, 212-218.
- Ramdani, H., M. Suprayatmi dan Rachmawati. 2016. Pemanfaatan *Puree* Pepaya (*Carica papaya* L.) dan *Puree* Nanas (*Ananas comosus* L.) sebagai Alternatif Bahan Baku

- Produksi *Gumdrops*. Jurnal Agronida, 2 (2) : 78-86.
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 23 (75) : 35-40.
- Setyawibawa, R., A. Ernes dan E. Sutrisno. 2018. Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Vitamin C pada Varietas Cabe Rawit Merah, Keriting, Dorset Naga dan *Carolina Reaper*. Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno, 3 (1) : 263-268.
- Silaban, I dan S. Rahmanisa. 2016. Pengaruh Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus* .L) terhadap Awal Kehamilan. Majority, 5 (4) : 80-85.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Pertanian. Jakarta: Bharata Karya Askara.
- Wahyuning, D dan Widjanarko, S B. 2015. Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik. Jurnal Pangan dan Agroindustri 3(2): 390-401.
- Widyanto, R.M., J.A. Putri., Y. Rahmi., W.D. Proborini dan B. Utomo. 2020. Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksisitas *In Vitro* Ekstrak Metanol Buah Nanas (*Ananas comosus*) pada Sel Kanker Payudara T-47D. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 8 (2) : 95-103.
- Winarno, F.G., 2008. Kimia Pangan Dan Gizi. Jakarta: M-Bio Press.
- Wipradnyadewi, P.A.S., A.A.G.N.A. Jambe, G.A.K.D. Puspawati, P.T. Ina, N.M. Yusa dan N.L.A. Yusasrini. 2016. Pemanfaatan Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas* L) sebagai Perbandingan dengan Terigu terhadap Karakteristik Bolu Kukus. Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian AGROTECHNO, 1 (1). 32-36.