

## Analisis Kualitas Organoleptik dan Kimia Cookies Mocaf dengan Fortifikasi Serbuk Daun Katuk (*Sauropus androgynus*)

### *Analysis of Organoleptic and Chemical Quality of Mocaf Cookies with Katuk Leaf (*Sauropus Androgynus*) Powder Fortification*

Titis Linangsari<sup>1\*</sup>, Erna Lestari<sup>1</sup>, Fatimah<sup>1</sup>, Herliyana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengembangan Produk Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Indonesia

\*E-mail Korespondensi: [titis@politala.ac.id](mailto:titis@politala.ac.id)

#### ABSTRAK

Mocaf (Modified Cassava Flour) adalah tepung yang dimodifikasi melalui fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi kue mocaf dengan fortifikasi bubuk daun katuk. Studi ini menguji lima formulasi dengan jumlah bubuk katuk yang berbeda: F0 (0g), F1 (2,5g), F2 (5g), F3 (7,5g), dan F4 (10g). Uji organoleptik menggunakan skala hedonik dan analisis kimia dilakukan dengan fokus pada kadar air, abu, serat kasar, vitamin C, dan fitokimia. Formulasi daun katuk 5g paling disukai oleh panelis dan memenuhi standar kualitas SNI, kecuali untuk kandungan serat kasar. Penambahan daun katuk meningkatkan kadar fitokimia dan vitamin C pada kue mocaf.

**Kata kunci:**

cookies, daun katuk, karakteristik, mocaf

#### ABSTRACT

*Mocaf (Modified Cassava Flour) is flour modified through fermentation. This research aims to enhance the nutritional value of mocaf cookies by fortifying them with katuk leaf powder. The study tested five formulations with varying amounts of katuk powder: F0 (0g), F1 (2.5g), F2 (5g), F3 (7.5g), and F4 (10g). Organoleptic tests using a hedonic scale, and chemical analyses were conducted, focusing on water content, ash, crude fiber, vitamin C, and phytochemicals. The 5g katuk leaf formulation was most preferred by panelists and met SNI quality standards, except for crude fiber content. Adding katuk leaves increased the cookies' phytochemicals and vitamin C levels.*

#### ARTICLE INFO

**Article History:**

Submitted/Received 28 May 2024

First Revised 30 Jul 2024

Accepted 31 Aug 2024

First Available online 01 Sep 2024

Publication Date 01 Sep 2024

**Keyword:**

Cookies, characteristic, katuk leaves, mocaf

## 1. PENDAHULUAN

Katuk (*Sauropus androgynus*) merupakan sayuran yang banyak tumbuh di Indonesia. Bagian yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah daunnya. Daun katuk memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan sering berperan sebagai antibakteri. Dalam 100 gram daun katuk mengandung 70 gram air, 72 kalori, 4,8 gram protein, 2 gram lemak, 83 miligram fosfor, 24 miligram kalsium, 11 gram karbohidrat, 2,2 gram mineral, 2,7 miligram besi, 31,11 miligram vitamin D, 0,01 miligram vitamin B6 dan 200 miligram vitamin C (Novita, 2016).

Daun katuk mengandung banyak vitamin dan nutrisi dan dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif. Kandungan bahan aktif daun katuk antara lain karbohidrat, protein, glikosida, saponin, tanin, flavonoid, steroid, dan alkaloid yang bersifat antidiabetik, antiobesitas, antioksidan, penambah laktasi, antiradang, dan antibakteri. Khasiat daun katuk antara lain memperlancar ASI (Juliastuti, 2019) dan bisa mengobati berbagai penyakit seperti demam, dan bisul. Selain itu daun katuk juga mengandung berbagai zat mikronutrien yang bersifat sebagai antioksidan (tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, vitamin A, B dan C), dan lain sebagainya sehingga berpotensi digunakan untuk menjaga kesehatan tubuh (Majid, 2018).

Daun katuk pada umumnya hanya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai olahan untuk sayur. Daun katuk kaya akan manfaat, dalam mengaplikasikan manfaat dari daun katuk maka dibutuhkan inovasi olahan pangan sesuai kebutuhan masyarakat. Tingkat kesibukan masyarakat membuat kebutuhan makan tidak hanya sebatas pada pemenuhan kebutuhan akan zat gizi bagi tubuh serta cita rasa dan penampilan menarik, akan tetapi makanan harus memiliki manfaat fisiologis tertentu bagi tubuh yang membuat sehat, aman dikonsumsi serta penyajiannya yang praktis (Widyaningsih, 2019). Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengaplikasikan daun katuk yaitu menjadikannya sebagai bahan fortifikasi salah satunya yakni pada pembuatan *cookies*.

Fortifikasi dalam pembuatan *cookies* ini selain menggunakan daun katuk juga menggunakan mocaf. Mocaf dipilih sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *cookies* karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan tepung singkong termodifikasi. Tepung ini yang dimodifikasi dengan difermentasi sehingga menghasilkan tepung singkong terfermentasi yang memiliki tekstur yang halus, warna putih serta aroma yang tidak lagi khas ubi kayu. Mocaf 100% dapat menggantikan tepung terigu dalam pembuatan aneka makanan diet (Rohit, 2021). Mocaf memiliki kadar protein yang rendah yaitu 1,2% dibandingkan dengan terigu yaitu sebesar 8,9%, sehingga pada pengolahan *cookies* diperlukan komponen lain yang dapat memperkaya protein produk *cookies*. Salah satunya dengan penambahan serbuk daun katuk. Kandungan gizi pada mocaf terdiri dari protein 1,2%, lemak 0,6%, karbohidrat 85,0%, serat 6,0%, air 11,9%, dan abu 1,3% (Kemenkes, 2019).

Produk olahan dari tepung mocaf masih terbatas di kalangan masyarakat karena tepung mocaf belum dimanfaatkan secara maksimal. Tepung mocaf merupakan tepung yang rendah gluten atau protein sangat baik dikonsumsi bagi penderita diabetes. Selain itu, mocaf juga rendah lemak cocok dikonsumsi untuk diet (Rohit, 2021). Kandungan dan manfaat yang ada pada daun katuk dan mocaf diharapkan mampu menambah nilai gizi yang ada pada *cookies* (Hasrini, et al., 2021). Perlunya peningkatan diversifikasi produk pangan berbahan dasar daun katuk dan mocaf, maka dibutuhkan inovasi terhadap olahan-olahan produk sesuai kebutuhan masyarakat. Oleh sebab itu, pada penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berdasarkan uji organoleptik dan kimia sesuai dengan syarat mutu SNI.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cookies* mocaf daun katuk yaitu timbangan elektrik, *blender*, garpu, sendok, *mixer*, kompor, oven, piring, nampan, dan mangkuk. Alat yang digunakan untuk pengujian yaitu oven, cawan petri, desikator, neraca analitik, cawan porselin, tanur, tabung reaksi, erlenmeyer, kertas saring, kertas lakmus, gelas ukur, *hot plate*, corong, spatula, kompor, panci, gelas beaker, batang pengaduk, nampan, dan pipet tetes.

### 2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* mocaf daun katuk yaitu tepung terigu (Segitiga Biru), tepung maizena (Maizenaku), serbuk daun katuk, mocaf (Ladang Lima), gula halus, kuning telur, margarin margarin (Blueband), baking powder, vanili, dan chocochips. Bahan-bahan yang digunakan dalam pengujian yaitu *cookies* mocaf daun katuk, FeCl, akuades, alkohol, etanol, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, iodine, amilum, air, dan methanol. Berikut merupakan diagram alir dalam pembuatan *cookies* mocaf daun katuk.

### 2.3 Metodologi

Penelitian menggunakan faktor tunggal yaitu banyaknya daun katuk yang digunakan. Adapun daun katuk yang ditambahkan yaitu 0 gram, 2,5 gram, 5 gram, 7,5 gram, 10 gram. Hasil dari pengujian yang telah didapatkan kemudian diolah dengan metode lanjutan yaitu menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA).

### 2.4 Prosedur Penelitian

#### Pembuatan *Cookies* Mocaf Daun Katuk

Prosedur pembuatan *cookies* mocaf daun katuk berdasarkan Nu'man dan Bahar (2021) dengan modifikasi. Dilakukan penyiapan daun katuk sebanyak 0 gram, 2,5 gram, 5 gram, 7,5 gram, 10 gram kemudian dicampurkan dengan margarin, gula halus dan telur menggunakan *mixer*. Lalu dicampurkan dengan bahan lain seperti tepung terigu, serbuk daun katuk, tepung maizena, mocaf, *baking powder* dan vanili sampai kalis. Setelah kalis, dilakukan pencetakan adonan dan penambahan chocochips. Lalu adonan dipanggang di oven dengan suhu 110°C selama kurang lebih 30 menit atau sampai matang. Kemudian dilakukan pendinginan di suhu ruang untuk mengeluarkan sisa uap panas yang ada, dan *cookies* mocaf daun katuk bisa dianalisis selanjutnya.

#### Pengujian *Cookies* Mocaf Daun Katuk

Pengujian *cookies* mocaf daun katuk menggunakan uji organoleptik dengan uji hedonik untuk mengukur tingkat kesukaan panelis meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pengujian selanjutnya, yaitu analisis sifat kimia menggunakan uji kadar abu, kadar air, kadar serat kasar (AOAC, 2005), vitamin C (Sulhan, 2019), dan fitokimia (uji saponin (Fajrin, 2019), uji tannin, dan uji flavanoid (Qomaliyah et al., 2023)).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengujian Organoleptik *Cookies* Mocaf Daun Katuk

Pengujian organoleptik meliputi kesukaan produk berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Berdasarkan uji organoleptik hasil rata-rata uji hedonik pada produk yang dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 1**. sebagai berikut.

**Tabel 1.** Data Hasil Uji Hedonik Cookies Mocaf Daun katuk (*Sauropus androgynus*)

Formulasi	Uji Hedonik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
F0	6,40 <sup>a</sup> (agak suka)	6,40 <sup>a</sup> (agak suka)	6,43 <sup>b</sup> (agak suka)	6,73 <sup>a</sup> (suka)
F1	6,43 <sup>a</sup> (agak suka)	6,47 <sup>b</sup> (agak suka)	6,50 <sup>b</sup> (agak suka)	6,80 <sup>a</sup> (suka)
F2	6,97 <sup>b</sup> (suka)	6,93 <sup>b</sup> (suka)	6,97 <sup>b</sup> (suka)	6,83 <sup>a</sup> (suka)
F3	6,30 <sup>a</sup> (agak suka)	6,47 <sup>b</sup> (agak suka)	6,30 <sup>b</sup> (agak suka)	6,63 <sup>a</sup> (suka)
F4	5,93 <sup>a</sup> (agak suka)	5,97 <sup>a</sup> (agak suka)	5,93 <sup>a</sup> (agak suka)	6,77 <sup>a</sup> (suka)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf superskrip sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikansi 0,05

### 3.1.1 Warna

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap uji hedonik warna cookies mocaf daun katuk. Berdasarkan **Tabel 1.** menunjukkan bahwa skor penilaian parameter warna pada cookies mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 6,30 (agak suka) sampai 6,97 (suka). Skor penilaian parameter warna tertinggi yaitu formula 2 (5 gram serbuk daun katuk), sedangkan yang terendah yaitu formula 4 (10 gram serbuk daun katuk). Hasil uji hedonik menunjukkan formula 2 disukai oleh panelis. Semakin tinggi penambahan tepung daun katuk yang ditambahkan maka cookies yang dihasilkan mengalami perubahan warna semakin hijau (Hariani, 2022).

### 3.1.2 Aroma

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap uji hedonik aroma cookies mocaf daun katuk. Berdasarkan **Tabel 1** menunjukkan bahwa skor penilaian parameter aroma pada cookies mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 5,97 (agak suka) sampai 6,93 (suka). Skor penilaian parameter aroma tertinggi yaitu formula 2 (5 gram serbuk daun katuk), sedangkan yang terendah yaitu formula 4 (10 gram serbuk daun katuk). Semakin banyak serbuk daun katuk yang ditambahkan maka cookies yang dihasilkan semakin tercium aroma khas dari daun katuk (Hariani, 2022). Daun katuk memiliki aroma yang khas sehingga cookies yang dihasilkan pun memiliki aroma khas. Hasil uji hedonik menunjukkan formula 2 disukai oleh panelis. Aroma pada cookies dipengaruhi dari daun katuk karena daun katuk mengandung minyak atsiri, semakin banyak jumlah daun katuk yang ditambahkan maka bau yang dihasilkan akan semakin kuat (Hariani, 2022).

### 3.1.3 Rasa

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap uji hedonik rasa cookies mocaf daun katuk. Berdasarkan **Tabel 1.** menunjukkan bahwa skor penilaian parameter rasa pada cookies mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 5,93 (agak suka) sampai 6,97 (suka). Skor penilaian parameter rasa tertinggi yaitu formula 2 (5 gram serbuk daun katuk), sedangkan yang terendah yaitu formula 4 (10 gram serbuk daun katuk).

Pada penelitian ini didapatkan formula 2 yang paling disukai, dimana fortifikasi 5 gram serbuk daun katuk menghasilkan rasa yang enak. Namun, ada rasa khas daun katuk dan rasa yang manis dari gula yang terkandung dalam produk cookies mocaf. Semakin tinggi

persentase tepung daun katuk yang ditambahkan maka *cookies* yang dihasilkan mengalami perubahan pada rasa yaitu rasa manis semakin berkurang karena daun katuk memiliki rasa pekat atau agak pahit (Hariani, 2022). Umumnya daun katuk memiliki rasa pahit disebabkan oleh kandungan tanin pada daun katuk, rasa pahit dalam *cookies* tertutupi dengan penambahan gula, kacang kedelai dan kismis.

### 3.1.4 Tekstur

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap uji hedonik tekstur *cookies* mocaf daun katuk. Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa skor penilaian parameter tekstur pada *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 6,83 (suka) sampai 6,93 (suka). Skor penilaian parameter tekstur tertinggi yaitu formula 2 (5 gram serbuk daun katuk), sedangkan yang terendah yaitu formula 4 (10 gram serbuk daun katuk). Hasil uji hedonik menunjukkan kelima formulasi disukai oleh panelis. *Cookies* mocaf daun katuk dinilai memiliki tekstur yang renyah dan rapuh. Penelitian (Arza, 2019) menyatakan bahwa penambahan tepung daun katuk pada adonan memberikan tekstur yang lebih lunak. Adanya penambahan tepung daun katuk pada biskuit maka tekstur biskuit yang dihasilkan akan semakin renyah. Kerenyahan tersebut disebabkan oleh adanya kandungan serat dan karbohidrat yang terkandung dalam tepung daun katuk (Loupy, 2020).

### 3.2 Pengujian Kimia *Cookies* Mocaf Daun Katuk

Analisis sifat kimia yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, vitamin C, dan fitokimia. Hasil uji kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, dan vitamin C dapat dilihat pada Tabel 2. sebagai berikut.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Serat Kasar, Vitamin C *Cookies* Mocaf Daun Katuk (*Sauropus androgynus*)

Formulasi	Hasil Pengujian			
	Kadar Air (%) (*SNI 2973-2011 Maks. 5%)	Kadar Abu (%) (*SNI 2973-2011 Maks. 1,6%)	Serat Kasar (%) (*SNI 2973-2011 Maks. 0,5%)	Vitamin C (%)
F0	3,07 <sup>a</sup>	1,10 <sup>a</sup>	5,12 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>
F1	3,10 <sup>a</sup>	1,25 <sup>a</sup>	5,23 <sup>a</sup>	0,55 <sup>b</sup>
F2	3,35 <sup>a</sup>	1,25 <sup>a</sup>	5,24 <sup>a</sup>	0,65 <sup>c</sup>
F3	3,50 <sup>a</sup>	1,30 <sup>a</sup>	5,26 <sup>a</sup>	0,73 <sup>d</sup>
F4	3,55 <sup>a</sup>	1,45 <sup>a</sup>	5,30 <sup>a</sup>	0,92 <sup>e</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf superskrip sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat signifikansi 0,05

#### 3.2.1 Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap uji kadar air *cookies* mocaf daun katuk. Hasil analisis kadar air *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 3,07% - 3,55%. Kadar air *cookies* mocaf daun katuk tertinggi adalah formulasi 4 dengan fortifikasi serbuk daun katuk 10 gram yaitu 3,55%. Sedangkan, kadar air *cookies* mocaf daun katuk terendah adalah formulasi 1 dengan fortifikasi serbuk daun katuk 2,5 gram yaitu 3,07%.

Berdasarkan SNI No. 01-2973-2011 kadar air *cookies* maksimal 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar air pada *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk terhadap formulasi yang berbeda sudah memenuhi syarat mutu *cookies* yang telah ditetapkan oleh standar SNI.

Meningkatnya kadar air dipengaruhi oleh jumlah (gram) serbuk daun katuk yang ditambahkan pada pembuatan *cookies* mocaf, hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan atau formulasi memberikan pengaruh, semakin tinggi jumlah (gram) serbuk daun katuk maka kadar air semakin tinggi. Sehingga, dari analisis kadar air semakin tinggi jumlah (gram) serbuk daun katuk yang ditambahkan maka kadar air *cookies* mocaf daun katuk semakin tinggi. Hal ini juga sesuai dengan penelitian [Disyacitta et al, \(2024\)](#) yang menyatakan tingginya kadar air produk dapat dikaitkan dengan adanya penambahan lain. Meningkatnya kadar air dapat disebabkan oleh tepung atau serbuk daun katuk masih memiliki kandungan air yang tinggi sehingga menyebabkan kadar air yang dihasilkan juga lebih tinggi ([Irmayanti, 2019](#)). Hal ini sejalan dengan penelitian ([Hariani, 2022](#)) menyatakan bahwa dalam tepung daun katuk mengandung air 12%, abu 8,91%, lemak 26,32%, karbohidrat 29,64%, beta-carotene 165,05 mg, dan energi 134,10 kal.

### 3.2.2 Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap uji abu *cookies* mocaf daun katuk. Hasil analisis kadar abu *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 1,10% - 1,45%. Kadar abu *cookies* mocaf daun katuk tertinggi adalah formulasi 4 dengan fortifikasi serbuk daun katuk 10 gram yaitu 1,45%. Sedangkan, kadar air *cookies* mocaf daun katuk terendah adalah formulasi 1 dengan fortifikasi serbuk daun katuk 2,5 gram yaitu 1,10%. Berdasarkan SNI No. 01-2973-2011 kadar abu *cookies* maksimal 1,6%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar abu pada *cookies* mocaf dengan fortifikasi daun katuk terhadap formulasi yang berbeda sudah memenuhi syarat mutu *cookies* yang telah ditetapkan oleh standar SNI.

Meningkatnya kadar abu berpengaruh terhadap jumlah (gram) serbuk daun katuk yang ditambahkan pada pembuatan *cookies* mocaf, hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan atau formulasi memberikan pengaruh, semakin tinggi jumlah (gram) serbuk daun katuk maka kadar abu semakin tinggi. Sehingga, dari hasil analisis kadar abu semakin tinggi jumlah (gram) serbuk daun katuk yang ditambahkan maka kadar abu *cookies* mocaf daun katuk semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Hariani, 2022](#)), menyatakan bahwa dalam tepung daun katuk mengandung air 12%, abu 8,91%, lemak 26,32%, karbohidrat 29,64%, beta-carotene 165,05 mg, dan energy 134,10 kal.

### 3.2.3 Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap uji kadar serat kasar *cookies* mocaf daun katuk. Hasil analisis kadar serat kasar *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 5,12% - 5,30%. Kadar serat kasar *cookies* mocaf daun katuk tertinggi adalah formulasi 4 dengan fortifikasi serbuk daun katuk 10 gram yaitu 5,30%. Sedangkan, kadar serat kasar *cookies* mocaf daun katuk terendah adalah formulasi 1 dengan fortifikasi serbuk daun katuk 2,5 gram yaitu 5,12%.

Berdasarkan SNI No. 01-2973-2011 kadar serat kasar *cookies* maksimal 0,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada *cookies* mocaf dengan fortifikasi daun katuk terhadap formulasi yang berbeda belum memenuhi syarat mutu *cookies* yang telah ditetapkan oleh standar SNI. Meningkatnya kadar serat kasar dipengaruhi dari jumlah

(gram) serbuk daun katuk yang ditambahkan pada pembuatan *cookies* mocaf. Kadar serat kasar pada *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk dapat dipengaruhi oleh kandungan serat yang terdapat pada mocaf.

Pembuatan *cookies* ini, selain menggunakan tepung terigu juga ditambahkan dengan mocaf. Mocaf memiliki kandungan serat pangan, dimana serat pangan yang dimiliki tepung mocaf lebih tinggi yaitu sebesar 6,0% sedangkan tepung terigu protein rendah sebesar 0,30% (Rohit, 2021). Kadar serat kasar bertambah juga dipengaruhi oleh serbuk daun katuk. Daun katuk dapat mengandung hampir 7% protein dan serat kasar sampai 19%. Semakin tinggi penambahan tepung daun katuk dalam biskuit maka kadar serat kasar yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan serat yang tinggi dalam daun katuk (Irmayanti, 2019).

### 3.2.4 Vitamin C

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikasi serbuk daun katuk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap uji vitamin C *cookies* mocaf daun katuk. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa *cookies* mocaf daun katuk positif mengandung vitamin C. Hasil analisis kadar vitamin C *cookies* mocaf dengan fortifikasi serbuk daun katuk berkisar antara 0,42% - 0,92%. Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada formula 4 (10 gram serbuk daun katuk) yaitu 0,92%, sedangkan kadar vitamin C terendah yaitu pada formula 1 (2,5 gram serbuk daun katuk) yaitu 0,42%. Meningkatnya kadar vitamin C pada *cookies* mocaf dapat dipengaruhi oleh serbuk daun katuk yang digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan *cookies* mocaf. Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa semakin banyak daun katuk yang ditambahkan pada pembuatan *cookies* maka kadar vitamin C semakin meningkat (Sulhan, 2019).

### 3.2.5 Fitokimia

Analisis fitokimia yang diamati yaitu saponin, tannin dan flavonoid. Hasil ujinya dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Fitokimia *Cookies* Mocaf Daun Katuk (*Sauropus androgynus*)

Formulasi	Parameter			Keterangan
	Saponin	Tanin	Flavonoid	
F0	-	-	-	a. Saponin (tidak timbul busa yang stabil selama 10 menit), b. tanin (tidak ada endapan kuning), c. flavonoid (tidak ada timbul warna merah)
F1	-	-	-	a. Saponin (tidak timbul busa yang stabil selama 10 menit), b. tanin (tidak ada endapan kuning), c. flavonoid (tidak ada timbul warna merah)
F2	-	-	-	a. Saponin (tidak timbul busa yang stabil selama 10 menit), b. tanin (tidak ada endapan kuning), c. flavonoid (tidak ada timbul warna merah)

F3	+	+	-	<p>a. Saponin (timbul busa yang stabil selama 10 menit),</p> <p>b. tanin (terbentuk endapan kuning),</p> <p>c. flavonoid (tidak ada timbul warna merah)</p>
F4	+	+	+	<p>a. Saponin (timbul busa yang stabil selama 10 menit),</p> <p>b. tanin (terbentuk endapan kuning),</p> <p>c. flavonoid (ada timbul warna merah)</p>

#### a. Uji saponin

Berdasarkan **Tabel 3**, menunjukkan bahwa hasil positif saponin yaitu ditunjukkan dengan adanya timbul buih yang stabil (tidak hilang selama 30 detik), maka identifikasi menunjukkan adanya saponin (Fajrin, 2019). Timbulnya busa yaitu dari sampel setelah didinginkan kemudian dikocok kuat sampai timbul busa. Formula *cookies* mocaf daun katuk yang menunjukkan hasil positif adanya saponin yaitu formula 3 dengan fortifikasi 7,5 gram serbuk daun katuk dan formula 4 dengan fortifikasi 10 gram serbuk daun katuk.

#### b. Uji tanin

Berdasarkan **Tabel 3**, menunjukkan bahwa hasil positif tanin yaitu ditunjukkan dengan adanya endapan kuning. Formula *cookies* mocaf daun katuk yang menunjukkan hasil positif adanya tanin yaitu formula 3 (7,5 gram serbuk daun katuk) dan formula 4 (10 gram serbuk daun katuk). Tanin adalah suatu senyawa yang termasuk kedalam senyawa aktif metabolit sekunder yang mempunyai beberapa khasiat diantaranya sebagai astringen, antidiare, antibakteri, dan sebagai antioksidan.

#### c. Uji flavonoid

Formula *cookies* mocaf daun katuk yang menunjukkan hasil positif adanya flavonoid yaitu formula 4 dengan fortifikasi 10 gram serbuk daun katuk. Hasil positif ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi kuning setelah tabung reaksi ditambahkan dengan beberapa tetes NaOH 10%. Aktivitas antioksidan dari daun katuk terjadi karena memiliki kandungan flavonoid (Arista, 2013).

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis organoleptik dengan uji hedonik pada parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur diperoleh hasil bahwa formulasi yang paling disukai oleh panelis yaitu F2 dengan fortifikasi 5 gram serbuk daun katuk. Sedangkan pada analisis kimia *cookies* mocaf daun katuk sudah memenuhi syarat mutu *cookies* yang telah ditetapkan oleh standar SNI 2973-2011 pada parameter kadar air dan kadar abu, namun analisis serat kasar belum memenuhi persyaratan SNI. Penambahan daun katuk pada *cookies* mocaf dapat meningkatkan senyawa fitokimia dan vitamin C.

## 5. CATATAN PENULIS

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa artikel ini bebas dari plagiarisme.



## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. (2005). *Official Methods of Analysis*. Washington DC. USA.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2011). *Standar Nasional Indonesia: Biskuit (SNI 2973:2011)*.
- Arista, M. (2013). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 80% dan 96% daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 1-16.
- Arza, P. A. (2019). Pengaruh penambahan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) terhadap mutu organoleptik dan kadar vitamin C pada donat. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(2).
- Disyacitta, C., Astuti, S., Susilawati, Koesoemawardani, D. (2024). Sifat kimia, fisik dan sensori kerupuk pangsit pada berbagai konsentrasi tepung tulang ikan tenggiri. *EDUFORTECH*, 9(1): 1-10.
- Fajrin, I. S. (2019, September). Uji fitokimia ekstrak kulit petai menggunakan metode maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sains (SNasTekS)*.
- Hariani, D. (2022). Daya terima cookies daun katuk (*Sauropus androgynus*) sebagai makanan tambahan ibu menyusui. *The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 11(1).
- Hasrini, R. F., Aviana, T., & Khoiriyah, A. (2021). Fortification of modified cassava flour (Mocaf) cookies with rich nutrition vegetable powder. *E3S Web of Conferences 232. 03009. IConArd 2020*.
- Irmayanti. (2019). Rich in fiber biscuits formulation with katuk leaf flour fortification (*Sauropus androgynus*) and roasting time variation. *Serambi Journal of Agricultural Technology (SJAT)*, 1(2).
- Juliastuti, J. (2019). Efektivitas daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap kecukupan ASI pada ibu menyusui di puskesmas Kuta Baro Aceh Besar. *Indonesian Journal for Health Sciences*. 3(1), 1–5.
- Kemenkes, R. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*.
- Loupy, A. (2020). Daya terima uji organoleptik cookies dengan penambahan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) dan kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai cemilan ibu menyusui. Bengkulu: Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Majid, T. S., & Muchtaridi, M. (2018). Aktivitas farmakologi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Farmaka. Universitas Padjadjaran*, 16(2).
- Novita, R., Herlina, B. dan Marwanto. (2016). Pengaruh penggunaan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) sebagai feed additive terhadap persentase karkas dan giblet burung puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(1): 126-133.
- Nu'man, T. M., dan Bahar, A. (2021). Tingkat kesukaan dan nilai gizi cookies dengan penambahan tepung daun katuk dan tepung daun kelor untuk ibu menyusui. *Jurnal Agroteknologi*, 5 (02): 94-105.
- Qomaliyah, E. N., Indriani, N., Rohma, A., Islamiyati, R. (2023). Skrining fitokimia, kadar total flavonoid dan antioksidan daun cocor bebek. *Current Biochemistry*, 10 (1): 1-10.

- Linangsari et al., Analisis Kualitas Organoleptik dan Kimia Cookies Mocaf dengan ...* | 94
- Rohit, et. al. (2021). Substitusi penggunaan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) pada butter cookies kelapa. *Jurnal Kuliner*, 1(2).
- Sulhan, M. H. (2019). Analisis kadar vitamin C pada daun katuk (*Sauropus Androgynus*) segar, direbus dan dikukus dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Medika Cendikia*. 6 (1): 66-63.
- Widyaningsih, T.D., Wijayanti, N., & Nugrahini, N. I. P. (2019). *Pangan fungsional: aspek kesehatan, evaluasi, dan regulasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.