

## **Karakteristik Organoleptik dan Mutu Kimia Cookies Tepung Talas dengan Penambahan Bayam Brazil (*Althernanthera sisso*)**

### ***Organoleptic Characteristic and Chemical Quality of Taro Flour Cookies with the Addition of Brazilian Spinach (*Althernanthera sisso*)***

**Yenny Febriana Ramadhan Abdi<sup>\*</sup>, Dininurilmi Putri Suleman, Lufi Ayunda Darisna, Alfi Nur Rochmah, Dini Nadhilah, Fitriyah Zulfa, Prajwalita Rukmakharisma Rizki**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret

\* Penulis korepondensi: Yenny Febriana Ramadhan Abdi, Email: [yennyabdi@staff.uns.ac.id](mailto:yennyabdi@staff.uns.ac.id).

Diterima: 26 November 2024 / Diterbitkan: 27 Februari 2025

#### **Abstract**

People's food consumption patterns tend to like snacks such as cookies. Dependence on used of flour in making cookies is now starting to be reduced the alternative ingredients from local food are needed instead. Taro flour is a type of flour made from local food is high in nutrition and can be used as a substitute for wheat flour. Apart from that, cookies also require the contribution of macro and micronutrients obtained from animal and plant foods. Brazilian spinach can be used as a source of micronutrients because it is high in vitamins and minerals. The aim of this research is to determine the organoleptic characteristics and chemical quality of cookies. The method used in this research used a completely randomized design with a comparison of wheat flour, taro flour and Brazilian spinach in 4 treatments with 3 repetitions including (F1 (100 g: 0 g: 0 g), F2 (85 g: 15 g: 10 g), F3 (85 g : 15 g : 20 g) and F4 (85 g : 15 g : 30 g). The data obtained will be analyzed using one-way ANOVA and followed by the DMRT test at the 5% level. The results showed that the addition of 20 g of Brazilian spinach and obtained chemical test results including a moisture content test of 3.22%, fat content of 21.18%, protein content of 7.81%, Fe content of 11.71 mg and the cookies that were preferred by the panelist had yellowish color, with a typical spinach aroma, slightly unpleasant, savory taste as well as a dense, crunchy texture not easily crushed.

**Keywords:** Brazilian spinach, Cookies, Taro flour.

#### **Abstrak**

Pola konsumsi pangan masyarakat cenderung menyukai makanan ringan seperti *cookies*. Ketergantungan penggunaan terigu pada pembuatan *cookies* kini mulai dikurangi sehingga diperlukan bahan alternatif dari pangan lokal sebagai gantinya. Tepung talas merupakan salah satu tepung berbahan dasar pangan lokal tinggi nutrisi yang dapat dijadikan sebagai substitusi tepung terigu. Selain itu, *cookies* juga membutuhkan sumbangan makro dan *micronutrient* yang didapat dari bahan pangan hewani dan nabati. Bayam brazil dapat dijadikan sebagai salah satu sumber *micronutrient* dikarenakan kaya akan vitamin dan mineral. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik organoleptik dan mutu kimia *cookies*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perbandingan tepung terigu, tepung talas dan bayam brazil 4 perlakuan 3 kali ulangan meliputi F1 (100 g: 0 g: 0 g), F2 (85 g: 15 g: 10 g), F3 (85 g : 15 g : 20 g) dan F4 (85 g : 15 g : 30 g). Data yang diperoleh akan dianalisis dengan *one-way* ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bayam brazil sebanyak 20 g menghasilkan *cookies* karakteristik terbaik dengan kadar air 3,22%, kadar lemak 21,1872%, kadar protein 7,81%, dan kadar Fe 11,7099 mg serta *cookies* yang lebih disukai panelis memiliki warna kekuningan, dengan aroma yang khas bayam, rasa sedikit langu, gurih serta tekstur yang padat, renyah dan tidak mudah hancur.

**Kata Kunci:** Bayam Brazil, Cookies, Tepung talas.

## PENDAHULUAN

Cookies merupakan salah satu jenis kue yang apabila ditambahkan bahan aktif yang bermanfaat bagi kesehatan akan bersifat fungsional. Contoh cookies yang bersifat fungsional yaitu cookies tinggi serat, vitamin dan mineral (Sarofa *et al.*, 2013). Cookies atau kue kering memiliki potensi untuk menjadi pangan fungsional berupa cookies sehat (Wardani & Dewi, 2021). Masa simpan yang panjang dan rasa yang enak membuat konsumen menginginkan cookies yang bermanfaat bagi kesehatan selain sebagai sumber energi (Santosh *et al.*, 2018). Bahan dasar dalam pembuatan cookies biasanya adalah tepung terigu kemudian dicampur dengan bahan tambahan lain. Ketergantungan penggunaan terigu kini mulai dikurangi karena bahan baku terigu yang masih impor. Bahan alternatif yang dapat digunakan untuk menekan ketergantungan tersebut dapat menggunakan tepung dari pangan lokal (Sarofa *et al.*, 2013).

Tepung talas merupakan salah satu tepung berbahan dasar pangan lokal yang tinggi serat. Umumnya umbi talas memiliki kandungan serat yang cukup tinggi dan pati yang rendah jika dibandingkan dengan mocaf (Nurani *et al.*, 2012). Umbi talas mengandung 22, 25% karbohidrat, 0,87% gula reduksi, dan 24, 11% kadar pati atau amilum. Kandungan pati dalam talas sangat tergantung pada jenis talas (Putri *et al.*, 2017). Selain itu, talas tinggi akan

kandungan vitamin B-kompleks dan mineral (1,1%), seperti kalsium, kalium, dan fosfor (Alflen *et al.*, 2016). Serat pada talas juga memenuhi kebutuhan harian tubuh yaitu 20,5 %. Dalam 100 gram talas juga terkandung protein 1,9 g (Hadijah *et al.*, 2019). Menurut (Rahmadona *et al.*, 2022), *cookies* diharapkan dapat memberikan manfaat bagi tubuh berupa sumbangan makro dan micronutrient yang didapat dari bahan pangan hewani dan nabati. Salah satu contoh bahan nabati yang tinggi akan kandungan gizi adalah bayam.

Bayam brazil atau *Brazilian spinach* yang merupakan salah satu jenis bayam yang dapat dikonsumsi. Bayam brazil kaya akan kandungan vitamin dan mineral Dalam 100 g bayam brazil memiliki kandungan 7-8 mg karoten; 4-9 mg Ferrum; 60-120 mg Vitamin C dan 300-450 mg kalsium (Priyana *et al.*, 2021). Selain itu, tanaman ini juga kaya akan zat besi yang baik bagi tubuh (Sommai *et al.*, 2021). Zat besi sendiri merupakan salah satu jenis zat gizi mikro yang berperan penting bagi tubuh. Zat besi, umumnya terbagi atas zat besi dari sumber pangan nabati dan zat besi dari sumber pangan hewani. Tubuh yang kekurangan zat besi bisa terjadi karena seseorang kurang mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi misalnya sayuran hijau, daging, ikan, telur, dan hati (Arifsyah *et al.*, 2022). Umumnya bayam brazil hanya dimanfaatkan sebagai pelengkap sayuran. Namun, adanya kandungan gizi yang cukup tinggi pada bayam brazil, dapat menjadi

pelengkap gizi pada *cookies* sehat. Selain untuk melengkapi nilai gizi, juga sebagai pemberi warna hijau agar produk *cookies* yang dihasilkan lebih menarik (Nova & Kristiastuti, 2017). Pemilihan produk *cookies* didasarkan karena produk *cookies* tidak memerlukan protein tepung atau gluten yang tinggi untuk pengembangan adonan sehingga penggunaan tepung terigu dapat digantikan dengan tepung talas (Simanungkalit *et al.*, 2018). Penelitian mengenai pengolahan *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan inovasi pengolahan dan mengetahui karakteristik *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil.

## METODE

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tepung talas “Naya”, kuning telur, tepung terigu “Kunci Biru”, margarin “Bluband Cake and Cookie”, gula “Gulaku”, *baking powder* “Koepoe-Koepoe”, bayam brazil, vanili “Cap Mobil”, susu bubuk “Dancow” dan garam “Cerdik”. Bahan yang digunakan untuk uji fisikokimia yaitu sampel cookies tepung talas dengan penambahan bayam brazil, indikator pp, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, NaOH, HCl 0,1 N, potrelum eter, HNO<sub>3</sub> Ammonium Tio Sianat 1,5 M.

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender “Miyako”, pisau, loyang, mixer “Miyako”, panci, oven “Oxone”, timbangan, baskom, spatula palstik, sendok, garpu, dan kompor “Miyako. Alat-alat yang digunakan untuk uji fisikokimia yaitu oven pengering “ memmert UN- 55”, cawan, timbangan analitik “RADWAG AS220 R2”, penjepit, desikator “NORMAX”, lumpang porcelain, botol vial, labu kjeldhal, pipet tetes, labu lemak 100 ml, erlenmeyer, kertas saring, alat titrasi, alat destilasi, spektrofotometri.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) perlakuan perbandingan tepung terigu, tepung talas dan bayam brazil, yakni F1 (100 g: 0 g: 0 g), F2 (85 g: 15 g : 10 g), F3 (85 g : 15 g : 20 g) dan F4 (85 g : 15 g: 30 g).

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Bubur Bayam Brazil

Pembuatan bubur bayam brazil diawali dengan pemisahan daun bayam brazil dari batang dan akarnya. Kemudian, dilakukan pencucian untuk menghilangkan sisa tanah yang masih menempel dengan air mengalir. Setelah itu, bayam brazil di*blanching* selama 2 menit dengan suhu 95°C. Bayam kemudian ditiriskan dan dirajang hingga halus untuk kemudian di-blender. Bayam brazil di-blender hingga menjadi bubur dengan blender kering supaya tidak menggunakan tambahan air.

### Pembuatan *Cookies*

Pembuatan *cookies* diawali dengan mencampur kuning telur dan margarin. Pencampuran dilakukan menggunakan mixer hingga kedua bahan homogen dan teksturnya lembut. Kemudian, ditambahkan bahan-bahan kering, seperti tepung terigu, garam, dan *baking powder*. Kemudian, dilakukan pengadukan dengan spatula plastik hingga adonan tercampur rata.

Setelah adonan tercampur, bubur bayam dimasukkan dan diaduk hingga merata. Adonan kemudian dicetak bulat-bulat dan digepungkan dengan garpu. Setelah itu, adonan dimasukkan dalam oven dengan suhu 140°C selama 40 menit. Berikut merupakan komposisi *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Komposisi *Cookies* Tepung Talas Dengan Penambahan Bayam Brazil**

No.	Komposisi	Perlakuan			
		F1	F2	F3	F4
1.	Tepung terigu (g)	100	85	85	85
2.	Tepung talas (g)	0	15	15	15
3.	Margarin (g)	50	50	50	50
4.	Gula (g)	60	60	60	60
5.	Susu bubuk (g)	3,5	3,5	3,5	3,5
6.	Kuning telur (g)	25	25	25	25
7.	Baking powder (g)	1,5	1,5	1,5	1,5
8.	Bayam brazil (g)		10	20	30
9.	Vanili (g)	1	1	1	1
10.	Garam (g)	0,5	0,5	0,5	0,5

### Parameter yang Diamati

Pengujian organoleptik pada penelitian ini menggunakan uji hedonik (kesukaan) meliputi parameter warna, aroma, rasa dan tekstur dengan panelis sebanyak 30 orang (Yudhistira et al., 2019). Hasil terbaik dari pengujian organoleptik akan dilanjutkan dengan pengujian kimia meliputi kadar air dengan metode Thermogravimetri (AOAC, 2005), protein dengan metode Kjeldahl (AOAC, 2005), lemak dengan metode Soxhlet (AOAC, 2005) dan kadar Fe dengan metode Spektrofotometri (Novitaroh et al., 2022).

### Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dilakukan analisis statistik dengan uji *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* untuk mengetahui tingkat pengaruh pada setiap perlakuan. Selanjutnya, akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Test (DMRT)* pada taraf kepercayaan 5% guna mengetahui beda nyata antar semua perlakuan (Nastiti et al., 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengujian sensoris

Analisis sensori dilakukan pada produk *cookies* tepung talas dengan

penambahan bayam brazil dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis. Analisis sensori dilakukan berdasarkan penilaian terhadap beberapa parameter

seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji sensoris pada produk *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Analisis Sensoris Cookies Tepung Talas Dengan Penambahan Bayam Brazil**

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Kontrol	3,69 ± 0,83 <sup>a</sup>	3,66 ± 0,68 <sup>a</sup>	3,63 ± 0,92 <sup>b</sup>	3,54 ± 0,81 <sup>a</sup>
Bayam brazil 10 g	3,51 ± 0,78 <sup>a</sup>	3,46 ± 0,70 <sup>a</sup>	3,74 ± 0,69 <sup>b</sup>	3,60 ± 0,74 <sup>a</sup>
Bayam brazil 20 g	3,60 ± 1,06 <sup>a</sup>	3,69 ± 0,79 <sup>a</sup>	3,89 ± 0,76 <sup>b</sup>	3,40 ± 0,91 <sup>a</sup>
Bayam brazil 30 g	3,29 ± 0,79 <sup>a</sup>	3,37 ± 0,94 <sup>a</sup>	3,06 ± 0,88 <sup>a</sup>	3,43 ± 0,82 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Skala pengujian organoleptik meliputi 1: sangat tidak suka, 2: tidak suka, 3: netral, 4: suka, 5: sangat suka.

Pada pengujian sensoris, atribut pertama yang dilihat oleh panelis dari bahan pangan adalah warna. Warna merupakan atribut yang dapat menjadi daya tarik sehingga dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu pangan (Rasyid *et al.*, 2020). Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap warna *cookies*. Namun, rata-rata kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan kontrol. Hal ini dikarenakan tidak adanya penambahan bayam brazil sehingga warna *cookies* yang dihasilkan cenderung seperti *cookies* pada umumnya yaitu kekuningan. Penambahan bayam brazil menurunkan kesukaan terhadap warna pada *cookies*. Menurut Rasyid *et al.*, 2020, hal ini dikarenakan panelis memiliki kecenderungan menyukai *cookies* yang berwarna putih kekuningan

karena terbiasa mengonsumsi *cookies* pada umumnya. Kebiasaan ini memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil. Pada perlakuan penambahan bayam brazil 30 gram mengalami penurunan nilai rata-rata yaitu 3,29. Hal ini dikarenakan *cookies* yang dihasilkan memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan dengan yang lain. Warna *cookies* yang gelap ini dikarenakan penambahan bayam brazil yang mengalami peningkatan. Menurut (Novitaroh *et al.*, 2022), perubahan warna kecoklatan atau gelap pada *cookies* disebabkan oleh proses reaksi non enzimatis yang terjadi antara protein dengan pati atau gula yang terdapat pada bahan pembuat *cookies*.

Salah satu atribut yang menentukan kelezatan dari suatu produk pangan adalah

aroma. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap aroma cookies. Nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan bayam brazil 20 g. Menurut (Yudistira *et al.*, 2019), bayam memiliki aroma yang khas ketika dihaluskan dengan blender. Bayam brazil memiliki aroma yang lebih kuat dibandingkan dengan jenis bayam lainnya. Hal ini mengakibatkan cookies perlakuan 30 g bayam brazil memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Menurut (Rahmat *et al.*, 2020), aroma pada cookies juga dipengaruhi oleh penggunaan margarin dalam adonan. Lemak yang terkandung dalam margarin berfungsi sebagai penambah aroma.

Rasa dalam suatu produk pangan dapat dipengaruhi oleh bahan pangan itu sendiri maupun bumbu atau bahan tambahan lainnya yang digunakan dalam proses pembuatannya. Penggunaan bumbu atau bahan tambahan tersebut dapat mempengaruhi daya terima dan cita rasa suatu produk (Kamaruddin *et al.*, 2022). Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada perlakuan cookies dengan penambahan bayam brazil. Pada perlakuan dengan penambahan bayam brazil 30 g menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol, penambahan bayam brazil 10 g dan

penambahan bayam brazil 20 g. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi penambahan bubuk bayam yang diberikan akan berpengaruh pada rasa cookies. Namun, nilai rata-rata kesukaan pada parameter rasa tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan bayam brazil 20 g. Hal ini menunjukkan jika semakin tinggi bubuk bayam brazil yang ditambahkan maka akan mengakibatkan rasa langu pada cookies yang dihasilkan (Rahmat *et al.*, 2020). Sayuran berdaun hijau umumnya memiliki kandungan fitokimia yang baik bagi kesehatan. Namun, fitokimia yang terkandung didalam sayuran hijau dapat memicu rasa pahit apabila pengolahannya kurang tepat. Selain itu, penggunaan margarin menjadi salah satu faktor yang berpengaruh pada rasa cookies. Semakin tinggi penambahan margarin maka akan dihasilkan cookies dengan rasa yang gurih dan renyah (Nurani *et al.*, 2014).

Atribut penilaian lain yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap produk cookies adalah tekstur. Tekstur memiliki sifat yang kompleks dan struktur bahan yang tersusun dari 3 elemen yaitu: mekanik (kekenyalan, kekerasan), *mouthfeel* (berair, berminyak), geometric (beremah, berpasir) (Nadimin *et al.*, 2019). Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap tekstur cookies. Namun, nilai rata-rata kesukaan pada parameter tekstur cookies tertinggi pada perlakuan

bayam brazil 10 g. Hal ini dikarenakan adanya penambahan bubur bayam brazil sehingga menambah tekstur kompleks seperti padat, renyah dan tidak mudah hancur pada *cookies*. Menurut (Luthfi *et al.*, 2017), penambahan bubur bayam dapat memberikan pengaruh pada tekstur *cookies*. Tingginya penambahan bubur bayam tidak berpengaruh pada tekstur *cookies* namun, proses *blanching*.

Berdasarkan hasil uji sensoris formulasi *cookies* yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan dengan penambahan bayam brazil 20 gram. Kemudian dilanjutkan analisis kimia diantaranya uji kadar air, uji kadar lemak, uji kadar protein, dan uji kadar Fe. Hasil analisis kimia *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil uji analisis kimia *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil**

Analisis kimia	Hasil
Kadar air	3,22 %
Kadar lemak	21,18 %
Kadar protein	7,81 %
Kadar Fe	11,71 mg

#### **Kadar air**

Kadar air adalah parameter penting untuk menentukan kualitas suatu produk yang dihasilkan. Kadar air yang terkandung dalam produk dapat berpengaruh pada daya simpan (Bawinto *et al.*, 2015). Berdasarkan pengujian kadar air dengan metode Thermogravimetri diperoleh nilai kadar air *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil adalah 3, 22%. Nilai kadar air *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil telah memenuhi SNI Biskuit 2973:2011 yang menyatakan bahwa kadar air biskuit dan *cookies* maksimal 5%. Hal ini dikarenakan pada produk *cookies* dengan penggunaan tepung talas dapat mempengaruhi kadar air produk karena

tepung talas mengandung pati. Pati tersusun atas amilosa dan amilopektin. Amilopektin memiliki sifat yang sukar menyerap air (Harzau & Estiasih, 2013). Penambahan bubur bayam juga memberikan pengaruh pada kadar air *cookies*. Apabila penambahan bubur bayam semakin tinggi maka kadar air *cookies* semakin tinggi. Peningkatan ini disebabkan karena bayam brazil telah melalui proses *blanching*. Pada keadaan segar bayam telah memiliki kandungan air yang cukup tinggi (94,5 g/100 g) (Pehlepi *et al.*, 2022). Kadar air pada produk *cookies* dapat dipengaruhi oleh penggunaan margarin. Penggunaan margarin yang lebih tinggi akan menyebabkan kadar air meningkat. Berdasarkan pernyataan (Harzau

& Estiasih, 2013), margarin memiliki kadar lemak sebesar 80% dan sisanya adalah air. Lemak adalah suatu emulsi jenis w/o yang berarti fase air yang berada dalam fase lemak. Penguapan yang terjadi saat proses pemanggangan sangat rendah karena daya emulsi margarin.

#### **Kadar lemak**

Lemak adalah golongan senyawa larutan yang mengandung campuran air atau senyawa yang tidak larut dengan baik dalam air namun, larut dengan pelarut organik. Senyawa yang termasuk dalam golongan lemak diantaranya adalah asam lemak bebas, fosfolipida, trigliserida, dan glikolipida (Wina & Iwr, 2013). Berdasarkan pengujian kadar lemak dengan metode Soxhlet pada produk *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil dapat diketahui bahwa lemak yang terkandung sebesar 21,18 %. Kandungan lemak pada *cookies* tersebut telah memenuhi syarat SNI-01-2973-1992 bahwa kadar lemak pada produk *cookies* minimum 9,5%. Berdasarkan penelitian (Yudistira *et al.*, 2019), kandungan lemak dipengaruhi oleh penambahan margarin dan kuning telur pada saat proses produksi. Margarin dan kuning telur menyumbang kandungan lemak yang cukup tinggi karena margarin mengandung asam lemak sebesar 50% yang terdapat dalam bentuk lipoprotein. Menurut (Wulandari & Arief, 2022) kuning telur mengandung lemak 31,06 g/100 g. Fungsi

lemak dalam proses produksi *cookies* sebagai *shortening* serta memberikan pengaruh terhadap tekstur agar *cookies* yang dihasilkan lebih lembut. Lemak juga dapat memperbaiki struktur fisik seperti kelembutan tekstur, pengembangan dan aroma (Wulandari *et al.*, 2016).

#### **Kadar protein**

Protein adalah salah satu makronutrien yang berperan untuk pembentukan biomolekul sumber energi. Protein memiliki peran penting bagi metabolisme tubuh untuk pembentukan hormon dan enzim (Hatta & Sandalayuk, 2020). Berdasarkan pengujian kadar protein menggunakan metode kjehdal pada produk *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil dapat diketahui bahwa protein yang terkandung sebesar 7,81 %. Kandungan protein tersebut telah sesuai dengan SNI Biskuit 2973:2011 yang menyatakan bahwa syarat mutu *cookies* dengan kriteria uji protein adalah minimal 5%. Kandungan protein pada *cookies* dipengaruhi oleh penggunaan telur dan tepung terigu. Menurut (Yudistira *et al.*, 2019), tepung terigu dipasaran memiliki perbedaan kandungan protein yang dapat disesuaikan dengan fungsinya. Protein pada tepung terigu terbagi menjadi 3 jenis yaitu tepung terigu protein rendah, sedang, dan tinggi. Pada proses pembuatan *cookies*, tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein rendah dengan kandungan



protein 7-9%. Selain itu, telur juga mengandung protein sebesar 7 g (Lutter *et al.*, 2018). Bayam brazil yang digunakan juga menyumbang kandungan protein pada produk *cookies*. Bayam brazil sendiri mengandung protein sebanyak 2,9% (Rahayu, 2022).

#### **Kadar Fe**

Zat besi atau Fe merupakan salah satu parameter penting. Hal ini dikarenakan zat besi adalah garam mineral dan jika dikonsumsi secara rutin dapat meningkatkan produksi sel darah merah (Yudistira *et al.*, 2019). Berdasarkan pengujian kadar Fe menggunakan metode Spektrofotometri pada produk *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil dapat diketahui bahwa kandungan Fe yang terkandung sebesar 11,7099 mg/100 g. Menurut Rahayu (2022), dalam 100 g bayam brazil mengandung 9,0 mg zat besi; 120,0 mg vitamin C; 450,0 mg kalsium; 111,0 mg asam folat; 111,0 mg fosfor. Berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG), kebutuhan besi harian per orang berdasarkan jenis kelamin dan umur dimulai dari 0,3mg – 18 mg. Kandungan Fe yang cukup tinggi pada *cookies* tepung talas dengan bayam brazil juga disumbang oleh telur yang mengandung kadar Fe 1,83 mg/100 g. Selain itu, tepung terigu juga memiliki kandungan Fe sebesar 1,2 mg/100 g (Yudistira *et al.*, 2019). Menurut (Sofyan *et al.*, 2019), talas merupakan salah satu sumber karbohidrat.

Selain itu, talas juga merupakan sumber protein, riboflavin, besi, thiamin, seng, dan juga vitamin.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi terbaik *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil menunjukkan bahwa produk *cookies* tepung talas dengan penambahan bayam brazil dengan 20 g memiliki kandungan air sebesar 3,22%, kandungan lemak sebesar 21,18%, kandungan protein sebesar 7,81 mg, dan kandungan zat besi (Fe) sebesar 11,71 mg. Hasil organoleptik *cookies* dengan penambahan bayam brazil menunjukkan bahwa *cookies* yang lebih disukai panelis adalah memiliki warna kekuningan, dengan aroma yang khas bayam, rasa sedikit langu dari bayam dan gurih serta tekstur yang padat, renyah dan tidak mudah hancur.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- AOAC. (2005). Official methods of analysis of the association of official analytical chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Marlyand.
- Alflen, T. A., Quast, E., Bertan, L. C., & Bairy, E. M. (2016). Partial substitution of wheat flour with taro (*Colocasia esculenta*) flour on cookie quality. *Revista Ciencias Exatas e Naturais*, 18(2). <https://doi.org/10.5935/recen.2016.02.01>
- Arifsyah, J., Puspita Dewi, D., & Wahyuningsih, S. (2022). Pengaruh substitusi tepung talas (*Colocasia esculenta*) dan tepung beras merah (*Oryza nivara*) terhadap kadar proksimat dan kadar zat besi pada mochi. *Ilmu Gizi Indonesia*. 05(02), 141–150.

- Bawinto, A. S., Mongi, E., & Kaseger, B. E. (2015). Analisa kadar air, ph, organoleptik, dan kapang pada produk ikan tuna (*Thunnus* sp.) asap, di kelurahan girian bawah, kota bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal MediaTeknologi Hasil Perikanan*. 3, 55–65. <https://doi.org/10.35800/mthp.3.2.2015.10355>
- Hadijah, S., & Andriani, D. (2019). Substitusi tepung talas sebagai pengganti tepung terigu pada kue tradisional baroncong. *Journal FAME*. 2(2), 41–49. <http://journal.ubm.ac.id/index.php/journal>
- Hatta, H., & Sandalayuk, M. (2020). Pengaruh penambahan tepung labu kuning terhadap kandungan karbohidrat dan protein cookies. *Gorontalo Journal of Public Health*. 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.32662/gjph.v3i1.892>
- Harzau, H., & Estiasih, T. (2013). Characteristics cookies white water yam tuber inferior (study on proportion white water yam tuber flour: corn starch and level of Margarine Addition). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1(1). 138-147.
- Kamaruddin, M., Supu, L., Sada, M., & Marsella, Y. (2022). Nilai gizi dan daya terima cookies dengan penambahan bayam merah dan hati ayam sebagai upaya pencegahan anemia pada remaja putri. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*. 2(1), 31–37. <https://doi.org/10.36086/jgk.v2i1>
- Luthfi, M., Lubis, Y. M., & Aisyah, Y. (2017). Kajian pembuatan cookies dengan penambahan bubur bayam merah (*amaranthus gangeticus*) dan margarin sebagai sumber antioksidan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 2(4). [www.jim.unsyiah.ac.id/JFP](http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP)
- Lutter, C. K., Iannotti, L. L., & Stewart, C. P. (2018). The potential of a simple egcto improve maternal and child nutrition. *Maternal and Child Nutrition*. 14. <https://doi.org/10.1111/mcn.12678>
- Nadimin, Sirajuddin, & Fitriani, N. (2019). Mutu organoleptik cookies dengan penambahan tepung bekatul dan ikan kembung. *Organoleptik*. 26(1) 8-15. <https://doi.org/10.32382/mgp.v26i1.991>
- Nastiti, M. A., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R., Keteknikan, J., Teknologi, P.-F., Brawijaya, P.-U., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2014). Pengaruh konsentrasi natrium metabisulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) dan suhu pengeringan terhadap karakteristik tepung ampas tahu. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 2(2). 100-106. <https://jbkt.ub.ac.id/index.php/jbkt/article/view/145>
- Nova, C. F., & Kristiastuti, D. (2017). Pengaruh substitusi mocaf (*modified cassava flour*) dan penambahan jus daun bayam (*Amaranthus* spp) terhadap sifat organoleptik kue gapit. *E-Journal Boga*. 6(1), 1–10. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/17748>
- Novitaroh, A., Sulistiani, R. P., Teguh I., J., & Syadi, Y. K. (2022). Sifat sensoris, kadar protein dan zat besi pada cookies daun kelor. *Jurnal Gizi*. 11(1), 32-44. <https://doi.org/10.26714/jg.11.1.2022.32-44>
- Nurani, D., Sukotjo, S., & Nurmalasari, D. I. (2013). Optimasi proses produksi tepung talas (*Colocasia esculenta*, (L.) Schott) termodifikasi secara fermentasi. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)*. 8(1), 65-71. <https://doi.org/10.31543/jii.v8i1.46>
- Pehlepi, E. S., Puspita, T., & Komang S., I. (2022). Pengembangan tepung tempe dan bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L) sebagai bahan substitusi pepaya sandwich biskuit untuk snack remaja putri anemia. *Jurnal Nutriture*. 1(2), 36-42. [10.31290/nj.v1i2.3499](https://doi.org/10.31290/nj.v1i2.3499)
- Priyana, E. D. , Dahda, S. S. , Mulyasari, W. , Widyaningrum, D. , Kurniawan, M. D., & Makhrudy, K. A. (2021). Pengembangan fasilitas dan sosialisasi bule-brazil dalam ember (panduan wujud kemandirian ekonomi). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*. 25–30.
- Putri J, Haryanti S, & Izzati M. (2017). Pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan morfologi dan kandungan gizi pada umbi talas bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *Jurnal Biologi*. 6(1), 49–58. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19522>
- Rahayu, N. K. S. I. (2022). Skrining fitokimia dan aktivitas ekstrak etanol bayam brazil.

- Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
- Rahmadona, Mardinah, Rullyni, & Respatiningrum. (2022). The effect of temvita cookies as a healthy snack on haemoglobin levels of adolescents with anemia. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*. 12(2).  
<https://doi.org/10.37859/jp.v12i2.3703>
- Rahmat, M., Priawantiputri, W., & Pusparini. (2020). Cookies Bayam Sorgum Sebagai Makanan Tambahan Tinggi Zat Besi Untuk Ibu Hamil Anemia *Jurnal Riset Kesehatan*, 12(2), 10.  
<https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.1755>
- Rasyid, M. I., Maryati, S., Triandita, N., Yuliani, H., & Angraeni, L. (2020). Karakteristik sensori cookies mocaf dengan substitusi tepung labu kuning. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*. 2(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.35308/jtpp.v2i1.2043>
- Santosh, O., Kaur Bajwa, H., Singh Bisht, M., Chongtham, N., & Nirmala, C. (2018). *Bamboo shoot fortified cookies as a healthy snack*.  
<https://www.researchgate.net/publication/327862031>
- Sarofa, U., Mulyani, T., & Wibowo, A. (2013). Pembuatan cookies berserat tinggi dengan memanfaatkan tepung ampas mangrove (*Sonneratiacaseolaris*). 5(2) 58-67.  
<https://doi.org/10.33005/jtp.v5i2.403>
- Simanungkalit, L. P., Subekti, S., & Nurani, A. S. (2018). Uji penerimaan produk cookies berbahan dasar tepung ketan hitam. *Jurnal Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*. 7, 31–43.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17509/boga.v7i2.14300>
- Sofyan, A., Eldiana, N., & Az, H. (2019). Kadar zat besi (fe) dan daya terima flakes talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) dengan substitusi bayam (*Amaranth sp.*), *Jurnal Gizi*. 8(2), 95-105.  
<https://doi.org/10.26714/jg.8.2.2019.95-105>
- Somma, S., Cherdthong, A., Suntara, C., So, S., Wanapat, M., & Polyorach, S. (2021). In vitro fermentation characteristics and methane mitigation responded to flavonoid extract levels from *alternanthera sissoo* and dietary ratios. *Fermentation*. 7(3), 109-119.  
<https://doi.org/10.3390/fermentation7030109>
- Wardani, M. A., & Dewi, L. (2021). Pemanfaatan probiotik dalam cookies labu kuning sebagai strategi pengembangan produk biskuit fungsional. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 12(2), 239–249.  
<https://doi.org/10.35891/tp.v12i2.2574>
- Wina, E., & Iwr, S. (2013). Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansia. *Wartazoa*. 23(4), 176-184.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/236128227.pdf>
- Wulandari, F. K., Setiani, B. E., & Susanti, S. (2016). Analisis kandungan gizi, nilai energi, dan uji organoleptik cookies tepung beras dengan substitusi tepung sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(3).  
<https://doi.org/10.17728/jatp.183>
- Wulandari, Z., & Arief, I. I. (2022). Review: tepung telur ayam: nilai gizi, sifat fungsional dan manfaat. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*. 10(2), 62–68.  
<https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.62-68>
- Yudistira, B., Sari, T. R., & Affandi, D. R. (2019). Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik cookies bayam hijau (*Amaranthus tricolor*) dengan penambahan tomat (*Solanum lycopersicum*) sebagai upaya pemenuhan defisiensi zat besi pada anak-anak. *Journal of Agro-Based Industry*. 36 (2), 83–95. [10.32765/warta\\_ihp.v36i2.5286](https://doi.org/10.32765/warta_ihp.v36i2.5286)