

## ANALISIS KANDUNGAN GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK *COOKIES* KOMBINASI TEPUNG MOCAF, TEPUNG UBI JALAR UNGU, DAN TEPUNG KACANG HIJAU SEBAGAI *SNACK* BEBAS GLUTEN

### *ANALYSIS OF NUTRITIONAL CONTENT AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES COOKIES COMBINATION OF MOCAF FLOUR, PURPLE SWEET POTATO FLOUR, AND GREEN BEAN FLOUR AS SNACK GLUTEN FREE*

Shifa Minhatun Niza'

Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Semarang,  
Indonesia

\*Email: [shifaniza@students.unnes.ac.id](mailto:shifaniza@students.unnes.ac.id)

#### ABSTRAK

*Cookies* merupakan salah satu makanan ringan yang cukup banyak digemari oleh semua kalangan, terutama anak-anak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis kandungan gizi dan sifat organoleptik *cookies* yang dikombinasikan tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental dengan desain rancangan acak lengkap (RAL). Terdapat 4 formula *cookies*, yaitu F0 (100% tepung terigu), kemudian formula lainnya merupakan persentase perbandingan dari tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. F1 (50% : 40% : 10%); F2 (50% : 30% : 20%); dan F3 (50% : 20% : 30%). Uji proksimat meliputi kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan energi. Sedangkan uji sifat organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa yang diujikan pada 30 panelis konsumen anak-anak dengan bantuan gambar. Terdapat perbedaan secara nyata ( $p < 0,05$ ) parameter kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan energi pada *cookies* formula F0, F1, F2, dan F3. Terdapat perbedaan secara nyata ( $p < 0,05$ ) parameter warna, aroma, dan rasa pada *cookies* formula F0, F1, F2, dan F3. Hasil rata-rata kandungan gizi terbaik dan paling disukai ada pada formula F3 yang mengandung kadar air 8,19%, kadar abu 2,32%, protein 4,63 g, lemak 21,95 g, karbohidrat 61,89 g, dan energi 463,69 kkal.

**Kata Kunci:** *cookies*, tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, tepung kacang hijau

#### ABSTRACT

*Cookies* is a snack that is quite popular with all groups, especially children. The aim of this research is to determine and analyze the nutritional content and organoleptic properties *cookies* which is combined with mocaf flour, purple sweet potato flour and mung bean flour. This type of research is an experimental quantitative research with a completely randomized design (RAL). There are 4 formulas *cookies*, namely F0 (100% wheat flour), then the other formula is a percentage ratio of mocaf flour, purple sweet potato flour and mung bean flour. F1 (50% : 40% : 10%); F2 (50% : 30% : 20%); and F3 (50% : 20% : 30%). Proximate tests include water, ash, protein, fat, carbohydrate and energy content. Meanwhile, the organoleptic properties test included color, aroma, texture and taste which were tested on 30 child consumer panelists with the help of pictures. There is a real difference ( $p < 0,05$ ) parameters of water, ash, fat protein, carbohydrate and energy content in *cookies* formulas F0, F1, F2, and F3. There is a real difference ( $p < 0,05$ ) color, aroma, and taste parameters on *cookies* formula F0, F1, F2, and F3. The best and most preferred average nutritional content results are in the F3 formula which contains 8.19% water content, 2.32% ash content, 4.63 g protein, 21.95 g fat, 61.89 g carbohydrates, and energy 463.69 kcal.

**Keywords:** *cookies*, mocaf flour, purple sweet potato flour, mung bean flour

## PENDAHULUAN

Camilan atau *snack* merupakan makanan ringan yang dikonsumsi diantara waktu makan utama. *Snack* cenderung disukai oleh kelompok anak-anak dan remaja, yang umumnya dikonsumsi kurang lebih 2-3 jam diantara waktu makan utama. Permasalahan pada anak-anak usia sekolah biasanya lebih suka membeli jajanan atau *snack* yang mereka sukai daripada membawa bekal makanan sendiri dari rumah (Briawan, 2016). Padahal jajanan yang kebanyakan dijual di sekolah-sekolah belum tentu memiliki kandungan gizi yang baik, bahkan kita tidak dapat mengetahui secara pasti baik dari bahan-bahan yang digunakan, kebersihan, maupun pengolahan jajanan tersebut terjamin. Hal lain yang tidak dapat dipastikan juga yaitu apakah jajanan yang dijual tersebut diproduksi pada hari yang sama (saat itu) atau sudah beberapa hari sebelumnya (Semito, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Puspita & Adriyanto (2019), menyatakan bahwa, anak usia sekolah menyukai jajanan manis seperti permen, biskuit kemasan, wafer lapis coklat, roti, donat, minuman berperisa manis *sachet*, es cincau, es blewah dan susu. Untuk makanan tinggi natrium pada anak-anak usia sekolah paling banyak berasal dari mie instan, nasi goreng, sosis, tempura, ciki, keripik dan pentol. Sedangkan untuk makanan tinggi lemak pada anak usia sekolah kebanyakan berasal dari otak-otak, kulit ayam, usus tepung, sate usus, burger mini, es krim, susu, biskuit pabrikan, dan ciki. Dampak dari konsumsi gula berlebih pada anak bisa menyebabkan kerusakan gigi, obesitas

dan meningkatkan resiko akan penyakit diabetes (Mahajan et al., 2021). Sedangkan tingginya asupan kalori dan lemak yang tidak seimbang dapat menyebabkan obesitas pada anak sehingga berisiko mengalami penyakit metabolik dan penyakit degeneratif dikemudian hari (Permanasari & Aditianti, 2017).

Dari beberapa contoh makanan yang disukai anak-anak usia sekolah, juga mengandung gluten. Penelitian yang dimuat dalam *Journal of the American Medical Association* (JAMA), menyebutkan bahwa anak-anak yang mengonsumsi banyak makanan yang mengandung gluten pada awal kehidupannya, mempunyai peningkatan risiko terhadap penyakit *celiac disease* dan intoleransi gluten (Aronsson et al., 2019).

Dapat disimpulkan bahwa jajanan anak usia sekolah yang tidak terjamin kandungan gizinya dapat berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan dalam jangka panjang (Nurbiyati & Wibowo, 2014). Peneliti tertarik untuk membuat produk jajanan atau *snack* yang enak, memiliki kandungan gizi baik, bermanfaat untuk tubuh, mudah dibuat, dan relatif murah. *Cookies* merupakan salah satu makanan ringan yang cukup banyak digemari oleh semua kalangan, terutama anak-anak. Bentuk dan rasa *cookies* beraneka macam tergantung dari bahan yang digunakan. *Cookies* terbuat dari adonan lunak, berkadarnya lemak, relatif renyah apabila dipatahkan, serta memiliki penampang potong yang bertekstur padat (Praptiningrum, 2015).

Tepung mocaf, merupakan modifikasi hasil olahan singkong yang memakai prinsip fermentasi

(Amanu & Susanto, 2014). Menurut Khotimah et al. (2019), tepung mocaf dapat dijadikan substitusi tepung terigu dengan proporsi yang bervariasi, antara lain 30-40% untuk produk roti, *pastry*, dan mie kemudian 50-100% untuk produk kue basah, kue kering, dan aneka produk gorengan.

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) merupakan komoditas sumber karbohidrat utama non gluten setelah padi, jagung, dan ubi kayu (singkong). Dibandingkan dengan varietas ubi jalar yang lain, ubi jalar ungu mengandung senyawa fitokimia yaitu antosianin yang memberikan warna khas ungu (Pradita et al., 2021). Antosianin berperan sebagai antioksidan yang dapat menangkal paparan radikal bebas atau zat-zat aditif, selain itu ubi jalar ungu juga kaya akan vitamin, mineral, beta karoten, serat serta senyawa fitokimia berperan positif terhadap pemeliharaan kesehatan tubuh, terutama pada anak-anak yang sering terpapar zat-zat aditif yang berasal dari jajanan di sekolah (Khairani et al., 2024)

Untuk menunjang kandungan gizi *cookies*, ditambahkan juga tepung kacang hijau, karena kacang hijau mengandung cukup tinggi protein, yaitu sekitar 22,9 g /100 g setelah kacang kedelai dan kacang tanah (KemenKes RI, 2018).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kandungan gizi dan sifat organoleptik *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar

ungu, dan tepung kacang hijau sebagai *snack* bebas gluten.

## METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian uji kandungan gizi dilakukan di laboratorium Saraswati Indo Genetech (SIG) Semarang, sedangkan penelitian uji sifat organoleptik dilakukan pada panelis konsumen di lingkungan SD Negeri Pakis 01 pada bulan Juni - Juli 2023.

### Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental dengan desain rancangan acak lengkap (RAL). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu formula *cookies* F0, F1, F2 dan F3. Sedangkan variabel terikat penelitian ini yaitu kandungan gizi *cookies* (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan energi) dan sifat organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa). Sedangkan untuk variabel kontrol yaitu teknik pengolahan, peralatan yang digunakan, suhu, dan waktu (dikondisikan sama).

### Prosedur Penelitian

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk membuat *cookies*, antara lain: baskom adonan, spatula, oven, mixer, loyang, dan timbangan makanan.

Berikut merupakan bahan-bahan yang digunakan:

Tabel 1. Formula Pembuatan Cookies

| Bahan                 | Kelompok Perlakuan |                     |                     |                     |
|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                       | F0<br>(0:0:0)      | F1<br>(50%:40%:10%) | F2<br>(50%:30%:20%) | F3<br>(50%:20%:30%) |
| Tepung terigu         | 270 g              | -                   | -                   | -                   |
| Tepung mocaf          | -                  | 135 g               | 135 g               | 135 g               |
| Tepung ubi jalar ungu | -                  | 108 g               | 81 g                | 54 g                |
| Tepung kacang hijau   | -                  | 27 g                | 54 g                | 81 g                |
| Kuning telur ayam     | 1 butir            | 1 butir             | 1 butir             | 1 butir             |
| Margarin              | 175 g              | 175 g               | 175 g               | 175 g               |
| Gula palem            | 75 g               | 75 g                | 75 g                | 75 g                |
| Garam                 | ¼ sdt              | ¼ sdt               | ¼ sdt               | ¼ sdt               |

Sumber: (Anggraini, 2022) dan (Hermawan, 2020)

#### Tahap Persiapan

##### a) Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu yang sudah dipilih, kemudian dikupas dan cuci bersih. Setelah dikupas, sawut ubi jalar ungu, kemudian sawutan tersebut dijemur dibawah sinar matahari agar layu. Setelah layu kemudian keringkan menggunakan mesin dengan suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam. Ubi jalar yang sudah kering kemudian dihaluskan menjadi tepung dan diayak.

##### b) Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Kacang hijau tanpa kulit direndam  $\pm 30$  menit untuk mengurangi aroma langu. Kemudian kacang hijau dikeringkan dengan sinar matahari hingga setengah kering, selanjutnya dikeringkan menggunakan mesin suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam. Kacang hijau yang sudah kering kemudian dihaluskan menjadi tepung dan diayak.

#### Tahap Pelaksanaan

##### a) Pembuatan Cookies

Masing-masing bahan ditimbang sesuai takaran yang sudah ditentukan. Margarin dan telur dicampurkan, kemudian gula palem dimasukan sedikit-sedikit. Jika sudah tercampur rata ditambahkan tepung sesuai formula dan diaduk hingga kalis. Kemudian adonan dicetak dan diletakkan di dalam loyang. Selanjutnya adonan dioven dengan suhu  $120^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit.

#### Tahap Penyelesaian

##### a) Uji Proksiimat

Analisis kadar air menggunakan pengeringan oven, kadar abu dengan pengabuan kering, kadar protein dengan metode *kjeldahl*, kadar lemak dengan metode *soxhlet*, dan karbohidrat dengan metode *by difference*.

## b) Uji Sifat Organoleptik

Pengujian sifat organoleptik menggunakan metode uji hedonik (tingkat kesukaan) yang diujikan pada panelis konsumen anak-anak berjumlah 30 orang, dengan bantuan gambar kartun spongebob yang memiliki karakter berbeda-beda. Panelis diminta respon/tanggapan pribadi terkait suka/tidak suka produk *cookies* meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Skala hedonik yang digunakan yaitu: 1 sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 netral, 4 suka, 5 sangat tidak suka.

## Analisis Data

Analisis data menggunakan perangkat SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Uji statistik yang akan digunakan untuk mengetahui nilai mean kandungan gizi *cookies* yaitu uji *One*

*Way Anova* dan *Uji Duncan*. Uji *One Way Anova* digunakan untuk menganalisis perbedaan 2 mean pada kandungan gizi *cookies*. Apabila hasil menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak, maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk mengetahui secara spesifik pada formula mana yang memiliki perbedaan secara nyata yang ditandai dengan nilai  $p < 0,05$ .

Sedangkan uji statistik sifat organoleptik yang akan digunakan yaitu Uji *Kruskal Wallis* dan *Mann-Whitney*. Uji *Kruskal Wallis* digunakan mengetahui adanya perbedaan signifikan pada sifat organoleptik *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Sedangkan uji *Mann-Whitney* merupakan uji lanjutan untuk secara spesifik formula mana yang memiliki perbedaan secara nyata, ditandai dengan nilai  $p < 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Gizi Cookies

| Parameter   | Mean                        |                             |                             |                             | p<br>(value) |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
|             | F0                          | F1                          | F2                          | F3                          |              |
| Kadar air   | 6,80 ± 0,134 <sup>a</sup>   | 10,28 ± 0,099 <sup>b</sup>  | 9,35 ± 0,092 <sup>c</sup>   | 8,19 ± 0,092 <sup>d</sup>   | 0,000        |
| Kadar abu   | 1,10 ± 0,028 <sup>a</sup>   | 1,81 ± 0,049 <sup>b</sup>   | 2,35 ± 0,064 <sup>c</sup>   | 2,32 ± 0,064 <sup>c</sup>   |              |
| Protein     | 2,14 ± 0,057 <sup>a</sup>   | 2,46 ± 0,064 <sup>b</sup>   | 3,55 ± 0,085 <sup>c</sup>   | 4,63 ± 0,113 <sup>d</sup>   | 0,001        |
| Lemak       | 28,86 ± 0,474 <sup>a</sup>  | 23,73 ± 0,375 <sup>b</sup>  | 25,03 ± 0,375 <sup>b</sup>  | 21,95 ± 0,771 <sup>c</sup>  |              |
| Karbohidrat | 60,76 ± 0,304 <sup>a</sup>  | 64,03 ± 0,580 <sup>b</sup>  | 58,70 ± 0,615 <sup>c</sup>  | 61,89 ± 0,912 <sup>a</sup>  | 0,005        |
| Energi      | 512,70 ± 2,793 <sup>a</sup> | 478,29 ± 1,280 <sup>b</sup> | 474,33 ± 1,252 <sup>b</sup> | 463,69 ± 3,741 <sup>c</sup> | 0,000        |

## a) Kadar air

Berdasarkan analisis uji *One-way-Anova*, diketahui  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata antara perlakuan F0, F1, F2 dan F3 terhadap kadar air *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung

kacang hijau. Hasil kadar air tertinggi ada pada formula F1 yaitu 10,28%, sedangkan kadar air terendah ada pada formula F0 yaitu 6,8%. Jika dibandingkan dengan syarat mutu *cookies* dalam SNI 2973-2022, maka dari keempat formula *cookies* tersebut belum memenuhi standar mutu kadar air yaitu

maksimum 5%.

Berdasarkan dari tabel 2, kadar air pada *cookies* semakin menurun seiring dengan berkurangnya persentase tepung ubi jalar ungu dan bertambahnya persentase tepung kacang hijau. Tingginya kadar air pada *cookies* berkaitan dengan kandungan serat. Menurut Rakhmawati et al. (2014), serat memiliki kemampuan mengikat air, sehingga air yang terikat kuat dalam serat pangan akan sulit untuk diuapkan kembali walaupun melalui proses pengeringan. Diketahui bahwa kadar serat tepung ubi jalar ungu cukup tinggi yaitu 4,72% sedangkan tepung kacang hijau 2,72%. Sejalan dengan pernyataan Elisabet (2018), yang menyatakan bahwa semakin tinggi kadar serat pada suatu bahan pangan, maka kadar air yang dihasilkan juga semakin tinggi

Selain kandungan serat, tingginya kadar air pada *cookies* dapat dipengaruhi oleh penggunaan cairan berupa kuning telur. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuryanti et al. (2019), pada hasil analisis *snack bar* olahraga dari tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau, mendapatkan hasil kadar air sebesar 14,62-16,14% yang tergolong melebihi standar mutu SNI.

#### b) Kadar abu

Berdasarkan analisis uji *One-way-Anova*, diketahui  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata

antara perlakuan F0, F1, F2 dan F3 terhadap kadar abu *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Hasil kadar abu tertinggi ada pada formula F2 yaitu 2,35%, sedangkan kadar abu terendah ada pada formula F0 yaitu 1,10%. Jika dibandingkan dengan syarat mutu *cookies* dalam SNI 01-2973-1992, maka dari keempat formula tersebut, hanya *cookies* formula F0 yang memenuhi standar mutu kadar abu yaitu maksimum 1,5%.

Berdasarkan dari tabel 2, kadar abu pada *cookies* semakin meningkat seiring dengan berkurangnya persentase tepung ubi jalar ungu dan bertambahnya persentase tepung kacang hijau. Menurut Sudarmadji, et al. (1989) dalam Nurfitriani et al. (2018), kadar abu suatu bahan dapat dipengaruhi oleh jenis bahan, cara pengabuan, waktu, dan suhu yang digunakan pada saat pengeringan. Tepung mocaf memiliki kadar abu 1,3% /100 g (Asmoro, 2021). Menurut Fari-da et al. (2024), pada 100 g tepung ubi jalar ungu memiliki kadar abu sebanyak 2,40%. Sedangkan pada 100g tepung kacang hijau memiliki kadar abu sebanyak 3,02% (Ekafitri et al. 2014) dalam (Utafiyani et al., 2018).

Selain itu, tingginya nilai kadar abu pada *cookies* dipengaruhi oleh besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan yang digunakan (Ratna et al., 2022). Berdasarkan TKPI 2017, kandungan miner-

al paling tinggi terdapat pada tepung kacang hijau (KemenKes RI, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Apriyanti et al. (2022), yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan pasta kacang hijau pada *cookies*, maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi.

Pada formula F0 memiliki nilai kadar abu yang memenuhi standar mutu SNI 2973-2011 yaitu maksimum 1,5%. Hal ini dikarenakan pada formula tersebut hanya menggunakan tepung terigu saja tanpa ada campuran dari tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh dilakukan oleh Fitria & Prameswari (2022), menunjukkan hasil bahwa kadar abu pada *cookies* kontrol (L0) memiliki kadar abu sebanyak 1,32% yang berarti masih dibawah nilai maksimum yang ditentukan oleh SNI

#### c) Protein

Berdasarkan analisis uji *One-Way Anova* diketahui  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata antara perlakuan F0, F1, F2 dan F3 terhadap kadar protein *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Hasil kadar protein tertinggi ada pada formula F3 yaitu sebesar 4,63%, sedangkan kadar protein terendah ada pada formula F0 yaitu 2,14%. Jika dibandingkan dengan syarat mutu *cookies* dalam SNI 2973-2022,

maka dari keempat formula tersebut, hanya *cookies* formula F3 yang memenuhi standar mutu kadar protein yaitu minimum 4,5%.

Berdasarkan dari tabel 2, kadar protein pada *cookies* semakin meningkat seiring bertambahnya persentase tepung kacang hijau. Berdasarkan TKPI 2017, protein pada 100 g tepung mocaf dan tepung ubi jalar ungu secara berurutan yaitu 1,2 g dan 2,8 g (KemenKes RI, 2018). Sedangkan protein pada tepung kacang hijau yaitu 19,09 g (Susanto & Saneto, 1994) dalam (Irmah et al., 2018). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lasaji et al. (2023), menunjukkan hasil bahwa semakin banyak komposisi tepung kacang hijau, maka kandungan protein pada *cookies* akan semakin meningkat.

Pada formula F0 memiliki kadar protein paling rendah, hal tersebut dikarenakan penggunaan tepung terigu protein rendah. Sedangkan pada formula F1 dan F2 memiliki kadar protein yang rendah dapat disebabkan karena kerusakan protein. Menurut Sundari et al. (2015), pemanasan protein dapat menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi, diantaranya yaitu denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, perubahan kelarutan dan hidrasi, perubahan warna, derivatisasi residu asam amino, *cross-linking*, pemutusan ikatan peptide, serta pembentukan senyawa yang secara sensori aktif.

d) Lemak

Berdasarkan analisis uji *One-Way Anova* diketahui  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata antara perlakuan F0, F1, F2 dan F3 terhadap kadar lemak *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Hasil kadar lemak tertinggi ada pada formula F0 yaitu sebesar 28,86%, sedangkan kadar lemak terendah ada pada formula F3 yaitu 21,95%. Jika dibandingkan dengan syarat mutu *cookies* dalam SNI 01-2973-1992, maka keempat formula *cookies* tersebut sudah memenuhi standar mutu kadar lemak yaitu minimum 9,5%.

Berdasarkan TKPI 2017, 100 g tepung terigu mengandung 1% lemak, 100 g tepung mocaf mengandung 0,6% lemak, sedangkan dalam 100 g tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau mengandung lemak sebanyak 0,6% dan 1,5% (Kemenkes RI, 2018). Peningkatan kadar lemak pada produk *cookies* penelitian ini dipengaruhi oleh penambahan bahan lain di luar bahan baku tepung, seperti penggunaan margarin dan kuning telur ayam. Dalam 100 g margarin memiliki kadar lemak sebanyak 8 g, sedangkan pada 100 g kuning telur ayam memiliki kadar lemak sebanyak 27 g (Fitriani et al., 2020).

e) Karbohidrat

Berdasarkan analisis uji *One-Way*

*Anova* diketahui  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata antara perlakuan F0, F1, F2 dan F3 terhadap kadar karbohidrat *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Hasil kadar karbohidrat tertinggi ada pada formula F1 yaitu sebesar 64,03%, sedangkan kadar karbohidrat terendah ada pada formula F2 yaitu 58,70%. Jika dibandingkan dengan syarat mutu *cookies* dalam SNI 01-2973-1992, maka keempat formula *cookies* tersebut belum memenuhi standar mutu kadar karbohidrat yaitu minimum 70%.

Menurut Andarwulan, (2008) dalam Fitriani et al. (2020), menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan penurunan daya cerna pati (karbohidrat) yaitu penggunaan suhu yang terlampau tinggi pada saat proses pengolahan, interaksi antara pati dengan komponen non pati, serta jumlah *resistant starch* yang terdapat dalam pati. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Razak et al. (2024), bahwa penurunan kadar karbohidrat dapat disebabkan oleh penggunaan suhu tinggi yang menyebabkan terjadinya kerusakan molekul-molekul karbohidrat.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitriani et al. (2020), rendahnya kadar karbohidrat dalam *cookies* berbasis tepung ubi jalar ungu fermentasi dengan bubuk

coklat yaitu adanya peningkatan kadar abu, lemak, dan protein yang mempengaruhi perhitungan kadar karbohidrat secara *by difference*.

f) Energi

Hasil uji *One-Way Anova* menunjukkan  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata antara perlakuan F0, F1, F2 dan F3 terhadap kadar energi total *cookies* kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Hasil kadar energi tertinggi ada pada formula F0 yaitu sebesar 512,70 kal, sedangkan kadar energi terendah ada pada formula F3 yaitu 463,69 kal. Jika dibandingkan dengan syarat mutu *cookies* dalam SNI 01-2973-1992, maka keempat formula *cookies* tersebut sudah memenuhi standar mutu kadar energi yaitu minimum 400 kal.

Menurut pakar gizi Drajat Martianto

(2006) dalam Rohayati & Zainafree (2014), merekomendasikan pemenuhan kebutuhan energi anak untuk selingan yaitu 20% dari kebutuhan sehari, yang masing-masing diberikan 10% dalam 2 kali selingan. Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan energi anak usia 7-9 tahun yaitu 1650 kkal, maka energi yang harus dipenuhi dari makanan selingan adalah sekitar 330 kkal, dan untuk satu kali selingan sekitar 165 kkal. Masing-masing *cookies* yang dibuat memiliki berat 10 g, maka dalam 100 g *cookies* terdiri dari 10 keping. Sehingga dalam satu keping *cookies* (10 g) mengandung energi sekitar 46,369–51,27 kkal. Berdasarkan AKG tahun 2019, takaran saji yang dianjurkan sebagai pemenuhan kebutuhan energi anak dari makanan selingan sebesar 10% (165 kkal) adalah 3–4 keping.

**Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Organoleptik Cookies**

| Parameter | Mean         |              |              |              | <i>p</i><br>(value) |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
|           | F0           | F1           | F2           | F3           |                     |
| Warna     | 2,77 ± 1,278 | 3,70 ± 0,794 | 3,93 ± 0,828 | 3,97 ± 0,928 | 0,000               |
| Aroma     | 2,60 ± 1,429 | 3,87 ± 0,900 | 3,73 ± 0,828 | 3,73 ± 1,081 | 0,001               |
| Tekstur   | 3,17 ± 1,289 | 3,73 ± 1,172 | 3,80 ± 0,925 | 3,87 ± 1,074 | 0,127               |
| Rasa      | 2,67 ± 1,493 | 3,60 ± 1,037 | 4,07 ± 0,785 | 3,63 ± 1,189 | 0,001               |

a) Warna

Berdasarkan hasil uji kesukaan panelis terhadap parameter warna *cookies*, formula F3 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,97 (suka), sedangkan formula F0 memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2,7 (agak suka). Kemudian berdasarkan hasil

analisis lanjutan uji *Mann-Whitney* parameter warna pada keempat *cookies*, perbandingan antara formula F0 dengan F1, F2, dan F3 diketahui memiliki perbedaan secara nyata. Sedangkan perbandingan antara formula F1, F2, dan F3 diketahui tidak memiliki perbedaan secara nyata.

Warna ungu pada *cookies* formula F1, F2, dan F3 dikarenakan adanya pigmen alami anitosianin (*flavonoid*), sehingga semakin berkurangnya komposisi tepung ubi jalar ungu, maka warna *cookies* semakin pudat agak kecoklatan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Muchtar et al., (2022), yang mengatakan bahwa semakin rendah penggunaan tepung ubi jalar ungu maka warna dari biskuit yang dihasilkan semakin memucat. Sedangkan pada *cookies* formula F0 memiliki warna cenderung kecoklatan. Menurut Safitri et al., (2023), selain warna asli bahan, pembentukan warna pada suatu produk pangan dapat disebabkan oleh reaksi-reaksi kimia *non-enzimatic* seperti reaksi karamelisasi dan reaksi *maillard*. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fairus et al., (2021), yang menyatakan bahwa hasil mutu organoleptik warna pada *cookies* menghasilkan warna kecoklatan pada perlakuan F3 yang disebabkan oleh reaksi *maillard*

b) Aroma

Berdasarkan hasil uji kesukaan panelis terhadap parameter aroma *cookies*, formula F1 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,87 (suka), sedangkan formula F0 memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2,60 (agak suka). Kemudian berdasarkan hasil analisis lanjutan uji *Mann-Whitney* parameter aroma pada keempat *cookies*, per-

bandingan antara formula F0 dengan F1, F2, dan F3 diketahui memiliki perbedaan secara nyata. Sedangkan perbandingan antara formula F1, F2, dan F3 diketahui tidak memiliki perbedaan secara nyata.

Jenis aroma yang dihasilkan bergantung pada kombinasi khusus dari lemak, asam amino, serta gula pada permukaan makanan. Pada *cookies* formula F1 memiliki aroma khas ubi jalar ungu yang kuat. Menurut Arniati (2019), aroma khas ubi jalar ungu disebabkan oleh senyawa fenol yang tinggi. Apabila senyawa fenol berada di dalam oven maka akan memberikan aroma yang khas pada biskuit. Timbulnya aroma ini karena fenol bersifat *volatile* (mudah menguap). Pada formula F3 tercium kuat aroma kacang hijau yang agak langu. Sejalan dengan penelitian Irmae et al. (2018), menghasilkan semakin banyak penambahan tepung kacang hijau pada pembuatan nastar, aroma yang dihasilkan semakin langu.

Formula F0 tidak disukai panelis karena memiliki aroma cenderung amis. Aroma amis tersebut berasal dari bahan tambahan kuning telur. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Medho et al. (2022), yang menghasilkan perlakuan P3 memiliki nilai hedonik terendah yaitu 2,53 yang disebabkan oleh penambahan bahan penunjang telur sehingga tidak disukai panelis.

c) Tekstur

Berdasarkan hasil uji kesukaan panelis terhadap parameter tekstur *cookies*, formula F3 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,87 (suka), sedangkan formula F0 memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 3,17 (agak suka). Hasil uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara nyata terhadap tekstur *cookies* artinya perlakuan perbandingan penggunaan tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau tidak mempengaruhi tekstur *cookies* baik formula F0, F1, F2 dan F3.

Menurut Andarwulan (2011) dalam Lestari et al. (2018), tekstur *cookies* dipengaruhi oleh kandungan protein, amilosa, dan amilopektin. Kandungan protein dalam kacang hijau memiliki sifat hidrofilik (daya serap air tinggi), penyerapan air tersebut diakibatkan adanya gugus karboksil pada protein. Maka semakin tinggi kandungan protein dalam *cookies*, menghasilkan tekstur yang cenderung lebih keras atau kurang renyah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fairus et al. (2021), menghasilkan perlakuan F3 lebih disukai panelis karena memiliki tekstur yang lebih padat dan renyah dengan penambahan 40% tepung kacang tanah.

Selain protein dan kandungan pati, tekstur pada *cookies* dapat dipengaruhi oleh

penggunaan bahan-bahan tambahan salah satunya yaitu lemak. Lemak dapat mempengaruhi pengerutan dan keempukan suatu produk yang dioven, serta dapat mencegah pengembangan protein yang berlebihan.

d) Rasa

Berdasarkan hasil uji kesukaan panelis terhadap parameter rasa *cookies*, formula F2 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,07 (suka), sedangkan formula F0 memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2,67 (agak suka). Kemudian berdasarkan hasil analisis lanjutan uji *Mann-Whitney* parameter rasa pada keempat *cookies*, perbandingan antara formula F0 dengan F1, F2, dan F3 diketahui memiliki perbedaan secara nyata. Sedangkan perbandingan antara formula F1, F2, dan F3 diketahui tidak memiliki perbedaan secara nyata.

Penilaian panelis pada formula F2 memiliki rasa manis khas ubi, serta terdapat sedikit rasa gurih. Rasa manis pada formula F2 selain disebabkan dari gula palem, kemungkinan juga berasal dari kandungan pati yang terdapat pada ubi jalar ungu. Menurut Apriliyanti (2010), dalam Legowo et al. (2022), rasa manis yang ditimbulkan berasal dari kandungan pati pada ubi jalar ungu yang dapat memberikan tambahan rasa manis pada *cookies* akibat adanya reaksi saat pengolahan. Rasa gurih yang ditimbulkan dapat berasal dari telur, margarin ser-

ta tepung kacang hijau. Menurut Winarno (1997) dalam Kesek et al. (2022), rasa gurih yang dihasilkan dari suatu produk pangan ditentukan oleh besarnya kandungan lemak dan protein dari bahan penyusunnya.

Formula F0 kurang disukai oleh panelis, pada formula tersebut hanya menggunakan tepung terigu tanpa campuran dari tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau. Diketahui bahwa tingkat kemanisan gula palem berbeda dengan gula pasir. Hal tersebut dikarenakan gula palm memiliki indeks glikemis sebanyak 38, sedangkan gula pasir memiliki indeks glikemis sebanyak 68, sehingga rasa manis yang dihasilkan oleh gula palm tidak semanis rasa dari gula pasir (Pujiwanti et al., 2024). Kebanyakan panelis anak-anak cenderung menyukai rasa manis, sehingga *cookies* F0 yang sedikit manis dan agak asin kurang disukai oleh panelis.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Terdapat perbedaan secara nyata kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau terhadap kandungan gizi *cookies* meliputi kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan energi ( $p < 0,05$ ). Terdapat perbedaan secara nyata kombinasi tepung mocaf, tepung ubi jalar ungu, dan tepung kacang hijau terhadap sifat organoleptik *cookies* meliputi warna, aroma, dan rasa ( $p < 0,05$ ). Penentuan formula terbaik ditentukan menggunakan metode

perbandingan eksponensial, sehingga didapatkan hasil formula terbaik yaitu F3 (50:20:30).

### Saran

Pada resep formula *cookies* penelitian ini menghasilkan uji kandungan gizi yang cenderung belum memenuhi standar mutu SNI 01-2973-1992 dan SNI 2973-2022, sehingga disarankan untuk memodifikasi formula resep atau mengeksplorasi bahan baku pembuatan *cookies* agar pada saat dilakukan uji kandungan gizi dapat memenuhi standar mutu SNI *cookies*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanu, F. N., & Susanto, W. H. (2014). Pembuatan Tepung Mocaf di Madura (Kajian Varietas dan Lokasi Penanaman) terhadap Mutu dan Rendemen. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 161–169.
- Anggraini, D. (2022). *Formulasi Cookies Bebas Gluten Bebas Kasein (FGFC) Menggunakan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris) dan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas) sebagai Alternatif Makanan Tambahan pada Anak Autis*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Apriyanti, T., Fitriani, S., & Rahmayuni. (2022). Pemanfaatan Pasta Labu Kuning dan Pasta Kacang Hijau dalam Pembuatan Kukis. *Jurnal Agroindustri Halal*, 8(1), 86–95. <https://doi.org/10.30997/jah.v8i1.4508>
- Arnati. (2019). *Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L) Dengan Variasi Waktu Pengeringan*. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
- Aronsson, C. A., Lee, H.-S., Segerstad, E. M. H. A., Uusitalo, U., Yang, J., Koletzko, S., Liu, E., Kurppa, K., Bingley, P. J., Toppari, J., Ziegler, A. G., She, J.-X., Hagopian, W. A., Rewers, M., Akolkar, B., Krischer, J. P., Virtanen, S. M., Norris, J. M., & Agardh, D. (2019). Association of Gluten Intake During the First 5 Years of Life With Incidence of Celiac Disease Autoimmunity and Celiac Disease Among Children at Increased Risk. *Journal of the American Medical Association*, 514–523. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.10329>.

- Asmoro, N. W. (2021). Karakteristik dan Sifat Tepung Singkong Termodifikasi (Mocaf) dan Manfaatnya pada Produk Pangan. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.32585/jfap.v1i1.1755>
- Briawan, D. (2016). *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi : Gizi pada Anak Usia Sekolah*.
- Elisabet. (2018). *Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu, Tepung Kacang Hijau, dengan tepung Terigu dan Penambahan CMC Terhadap Mutu Food Bar* [Universitas Sumatera Utara]. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/11955?show=full>
- Fairus, A., Hamidah, N., & Setyaningrum, Y. I. (2021). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Dan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Pada Pembuatan Cookies : Kajian Kadar Protein Dan Mutu Organoleptik. *Health Care Media*, 5(1), 16–22.
- Farida, S., Saati, E. A., Damat, & Wahyudi, A. (2024). *Potensi Ubi Jalar Ungu Analisis Kandungan Antosianin* (Cetakan 1). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Fitria, S. N., & Prameswari, G. N. (2022). Analisis Kandungan Zat Gizi dan Daya Terima Cookies Tepung Lentil (*Lens Culinaris*) sebagai PMT Ibu Hamil. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(1), 122–130. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i1.51760>
- Fitriani, L., Tamrin, & Sadimantara, M. S. (2020). Kajian Pengembangan Produk Cookies Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Fermentasi Dengan Substitusi Bubuk Kakao (*Theobroma cacao*) Untuk Menghasilkan Produk Cookies. *Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(2), 2772–2785.
- Hermawan, D. (2020). *Renyah tetap Lumer! Resep Chocolate Cookies ala Amerika (100% Bahan Lokal)*. <https://youtu.be/46BpX8Qmzyw>
- Irmah, I., Tifauzah, N., & Oktasari, R. (2018). Variasi Campuran Tepung Terigu Dan Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Nastar Kacang Hijau (*Phaseolus radiates*) Memperbaiki Sifat Fisik dan Organoleptik. *Jurnal Nutrisia*, 20(2), 77–82. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v20i2.12>
- KemenKes RI. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Direktorat Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan RI.
- Kesek, P., Rawung, D., & Kandou, J. E. A. (2022). Penerapan Tinggi Genangan Air, Pengembangan Cookies Dari Bahan Camouran Tepung Sagu Dan Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 3(2), 362–370.
- Khairani, M., Raudah, N. Y., Nadia, R. L., Studi, P., Biologi, T., Islam, U., & Utara, N. S. (2024). Analisis Kandungan Zat Gizi dalam Pembuatan Olahan Snack Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Journal Innovation in Education*, 2(1), 47–55.
- Khotimah, K., Syauqi, A., Zamroni, A., Kukus, B., & Sensoris, U. (2019). *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf ( Modified Cassava Flour ) terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Bolu Kukus*. 15(01), 16–23.
- Lasaji, H., Assa, J. R., & Taroreh, M. I. R. (2023). Kandungan Protein, Kekerasan dan Daya Terima Cookies Tepung Komposit Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) Dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 14(1), 57–71. <https://doi.org/10.35791/jteta.v14i1.51040>
- Legowo, J. G. A., Fitriyanti, A. R., Handarsari, E., & Sulistyaningrum, H. (2022). Variasi Tepung Ubi Ungu Terhadap Kandungan Kadar Gula, Serat Kasar Dan Daya Terima Pada Biskuit Mocaf. *Prosiding Seminar Nasional*, 5, 1076–1085.
- Lestari, T. I., Nurhidajah, & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, tekstur, Dan Sifat Organoleptik Cookies Yang Disubstitusi Tepung Ganyong (*Canna edulis*) Dan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 8(6), 53–63.
- Mahajan, A., Yu, J., Hogan, L., Jewell, K., Carriero, A., Annis, A., Sadowski, A., Darlington, G., Buchholz, A. C., Duncan, A. M., Haines, J., & Ma, D. W. . (2021). *Dietary Sugar Intake Among Preschool-Aged Children: A Cross-Sectional Study*. <https://doi.org/10.9778/cma-jo.20200178>
- Medho, M. S., Muhammad, E. V., & Salli, M. K. (2022). Perbedaan Penambahan Bahan Penunjang Cookies Pada Metode Creaming Terhadap Penerimaan Sensorik Cookies Tepung Komposit Jagung Putih Lokal Timor Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Partner*, 27(1), 1747–1761. <https://doi.org/10.35726/>

jp.v27i1.565

- Muchtar, H. K., Koapaha, T., O, Y., & Essoe. (2022). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit dengan Pencampuran Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas) dan Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2), 95–104.
- Nurbiyati, T., & Wibowo, A. H. (2014). Pentingnya Memilih Jajanan Sehat Demi Kesehatan Anak. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 3(3), 192–196.
- Nurfiani, E., Kadirman, & Ratnawaty, F. (2018). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (Colocasia esculenta). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 1(1), 95. <https://doi.org/10.26858/jtpt.v1i1.6223>
- Nuryanti, A. D., Melani, V., Kuswari, M., Ronitawati, P., & Angkasa, D. (2019). Pemanfaatan Tepung Ubi Ungu dan Tepung Kacang Hijau dalam Pembuatan Snack Bar Olahraga. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Permanasari, Y., & Aditianti. (2017). Konsumsi Makanan Tinggi Kalori dan Lemak tetapi Rendah Serat dan Aktivitas Fisik Kaitannya dengan Kegemukan pada Anak Usia 5-18 Tahun Di Indonesia. *Penelitian Gizi Dan Makanan*, 40(2), 95–104.
- Pradita, N., Widanti, Y. A., & Wulandari, Y. W. (2021). Formulasi Egg Roll Ubi Jalar Ungu-Kuning dan Putih (Ipomoea batatas L.) dengan Substitusi Kacang Kedelai (Glycine max Merrill). *JITIPARI*, 6(2), 14–24. <https://doi.org/10.2307/jj.11374749.4>
- Praptiningrum, W. (2015). *Eksperimen pembuatan*. Universitas Negeri Semarang.
- Pujiwanti, W., Purwidiani, N., Pangesthi, L. T., & Handajani, S. (2024). Pengaruh Substitusi Gula Palem Terhadap Sifat Organoleptik Egg Roll Tepung Kacang Koro Benguk. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 40–55. <https://doi.org/10.59841/intellektika.v2i2.941>
- Puspita, N. F. M., & Adriyanto. (2019). Analisis Asupan Gula, Garam Dan Lemak (Ggl) Dari Jajanan Pada Anak Sekolah Dasar Negeri Dan Swasta Di Kota Surabaya. *Amerta Nutrition*, 3(1), 58–62. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i1.2019.58-62>
- Rakhmawati, N., Amanto, B. S., & Praseptiaga, D. (2014). Formulasi Dan Evaluasi Sifat Sensor Dan Fisiokimia Produk Flakes Komposit Berbahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah (phaseolus vulgaris L.) Dan Tepung Konjac (Amorphophallus oncophilus). *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 63–73.
- Ratna, W. O., Hermanto, & Sadimantara, M. S. (2022). Pengaruh Formulasi Tepung Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) dan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L. Poiret) Terhadap Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Cookies. *Journal of Agricultural Sciences*, 2(3), 189–196. <https://doi.org/10.56189/jagris.v2i3.32131>
- Razak, M., Suwita, I. K., & Damayanti, Y. D. (2024). Substitusi Tepung Kacang Kedelai (Glycine max L.) dan Pisang Raja (Musa paradisiaca L. var sapientum) Terhadap Mutu Kimia, Mutu Gizi, dan Mutu Organoleptik Snack Bar Bagi Penderita Hipertensi. *Media Gizi Pangan*, 31(1), 101–111. <https://doi.org/10.32382/mgp.v31i1.353>
- Rohayati, & Zainafree, I. (2014). Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyelenggaraan Program Makan Siang Di SD Al Muslim Tambun. *Unnes Journal of Public Health*, 3(3), 1–9.
- Safitri, E., Anggo, A. D., & Rianingsih, L. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Terhadap Kualitas dan Daya Terima Fish Flakes. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 5(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Semito, M. N. L. (2018). *Hubungan Antara Pengetahuan, Pola Konsumsi Jajanan dan Status Gizi Siswa Sekolah Dasar di Wilayah Kabupaten Cilacap*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes*, 25(4), 235–242.
- Utafiyani, Ari Yusrini, N. L., & Ekawati, I. G. A. (2018). Pengaruh Perbandingan Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata) Dan Terigu Terhadap Karakteristik Bakso Analog. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i01.p02>