



## Kadar Gula Reduksi dan Serat Kasar pada Pembuatan Cookies Cokelat Bebas Gluten Berbahan Dasar Tepung Mocaf dengan Substitusi Tepung Ganyong dan Tepung Sorgum

Dita Maharani Purnomo<sup>1</sup>, Pramudya Kurnia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, [ditamaharanipurnomo@gmail.com](mailto:ditamaharanipurnomo@gmail.com).

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, [pramudyakurnia19@gmail.com](mailto:pramudyakurnia19@gmail.com).

Corresponding Author: [ditamaharanipurnomo@gmail.com](mailto:ditamaharanipurnomo@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** Cookies or pastries are dry snacks with a sweet or salty taste, cookies are commonly called snacks or biscuits that are widely loved by all levels of society. Mocaf flour cookies are the basic ingredient for making cookies that come from local food tubers with substitution of ganyong flour and sorghum flour. Reducing sugar is part of carbohydrates where the sugar content has the ability to reduce. Crude fiber is part of dietary fiber that cannot be digested by digestive enzymes. This study aims to determine the levels of reducing sugar and crude fiber content of cookies made from mocaf flour with substitution of ganyong flour and sorghum flour. The study design used a Completely Randomized Design: Addition of 5 grams of ganyong flour and 15 grams of sorghum flour (Treatment A), 10 grams of ganyong flour, 10 grams of sorghum flour (Treatment B), 15 grams of ganyong flour, 5 grams of sorghum flour (Treatment C) with two repetitions. Based on the research results, the highest reducing sugar content of cookies in treatment C was 1.51% with the addition of 15 grams of ganyong flour and 5 grams of sorghum flour. Treatment C obtained the best treatment with the addition of 15 grams of ganyong flour and 5 grams of sorghum flour with a low reducing sugar value of 1.43% and 0% crude fiber.

**Keyword:** Cookies, mocaf flour, ganyong flour, sorghum flour, reducing sugar, crude fiber.

**Abstrak:** Cookies atau kue kering merupakan camilan kering dengan rasa manis atau asin, cookies yang biasa disebut dengan snack atau biskuit yang banyak digemari dari semua kalangan masyarakat. Cookies tepung mocaf merupakan bahan dasar pembuatan cookies yang berasal dari umbi pangan lokal dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum. Gula reduksi merupakan bagian dari karbohidrat dimana kandungan gula mempunyai kemampuan untuk mereduksi. Serat kasar merupakan bagian dari serat pangan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar gula reduksi dan kadar serat kasar cookies berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong

dan tepung sorgum. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap: Penambahan tepung ganyong 5 gram dan tepung sorgum 15 gr (Perlakuan A), 10 gr tepung ganyong, 10 gr tepung sorgum (Perlakuan B), 15 gr tepung ganyong, 5 gr tepung sorgum (Perlakuan C) dengan dua kali pengulangan. Berdasarkan hasil penelitian kandungan gula reduksi tertinggi cookies pada perlakuan C sebesar 1,51% dengan penambahan tepung ganyong 15 gram dan tepung sorgum 5 gram. Perlakuan C memperoleh perlakuan terbaik dengan penambahan tepung ganyong 15 gram dan tepung sorgum 5 gram dengan nilai gula reduksi rendah 1,43% dan serat kasar 0%.

**Kata Kunci:** Cookies, tepung mocaf, tepung ganyong, tepung sorgum, gula reduksi, serat kasar.

---

## PENDAHULUAN

Segi nilai gizi pada cookies yang memiliki kandungan gluten tinggi dikarenakan terdapat bahan berupa tepung terigu yang menjadi bahan dasar untuk pembuatan cookies. Setiap makanan yang menggunakan tepung terigu secara otomatis mengandung gluten. Protein dalam tepung terigu ini tidak cocok dikonsumsi oleh orang yang memiliki intoleransi terhadap gluten. Gluten dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan, terutama bagi mereka yang menderita penyakit celiac dan gangguan spektrum autisme. (Winarti & Anggreini, 2021). Salah satu dampak permasalahan seperti pada penyandang autisme adalah masalah dalam memecah protein gluten. Oleh karena itu perlu adanya pengurangan gluten dalam proses pembuatannya. Pemerintah mengupayakan keanekaragaman pembuatan cookies dengan memanfaatkan bahan pangan lokal dengan tujuan adanya variasi bahan pangan pokok, mengurangi import gandum yang tinggi, dan mengurangi serta mencegah dampak bagi kesehatan.

Segi nilai gizi pada cookies memiliki kandungan karbohidrat menurut SNI 01-2973-2011 minimal 70 yang terdapat kandungan gulanya. Sedangkan pada WHO (1990) yaitu maksimum 10% yang berasal dari karbohidrat sederhana yang terdiri dari gula pereduksi. Dalam proses pembuatan cookies ditambahkan gula pasir sebagai perasa manis. Gula pada pembuatan cookies juga dimaksudkan sebagai pemberi warna coklat. Dikarenakan pembuatan cookies ditunjukkan selain pada masyarakat umum juga dapat dikhususkan pada penyandang diabetes melitus atau gula darah yang tinggi (Waspadji, 2007). Maka dari itu perlu adanya upaya dengan pemilihan bahan pangan yang sesuai. Berdasarkan uraian tersebut dapat dilakukan pembuatan cookies coklat bebas gluten yang cukup familiar dan digemari oleh masyarakat. Bahan pangan berupa coklat dan gula didapatkan dari dark coklat dan bubuk gula aren dengan indeks glikemik rendah dengan nilai 43,61 (Riawan, 2017) yang dapat dikhususkan pada penyandang diabetes melitus sebagai pengganti dari jenis coklat manis dan gula pasir.

Salah satu cara untuk mengurangi konsumsi tepung terigu yakni dengan melakukan inovasi pada proses pembuatan cookies coklat yang berbahan dasar tepung terigu dengan variasi bahan pangan lokal yaitu tepung mocaf, tepung ganyong, dan tepung sorgum untuk mengetahui kadar karbohidrat berupa gula reduksi dan kadar serat kasar pada cookies coklat bebas gluten. Uji gula reduksi dan uji serat kasar pada cookies dari penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengukur kadar gula reduksi pada cookies lidah kucing yang dibuat dengan ubi jalar ungu. Variasi substitusi tepung dan penambahan bahan pangan menjadi faktor yang menyebabkan peningkatan kadar gula reduksi pada cookies tersebut. Selain itu, metode pemanasan, seperti pengukusan dan penggunaan microwave, juga mempengaruhi karakteristik ubi jalar ungu, yang turut berkontribusi pada peningkatan kadar gula reduksi. Penelitian tersebut sejalan dengan (Herniati et al, 2010) bahwa proses pemanasan dengan microwave dapat mempengaruhi kelarutan struktur karbohidrat yang terdapat dalam bahan. Kemudian untuk uji kadar serat kasar pada cookies dari penelitian sebelumnya untuk mengatui

persentase nilai serat kasar cookies karena semakin tinggi kandungan serat dalam makanan, semakin baik dampaknya bagi pencernaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Lopulalan et al, 2013) cookies yang mengandung kadar serat kasar tinggi bermanfaat bagi tubuh karena serat membantu mengatur pergerakan usus dan mencegah konstipasi. Ini terjadi karena serat menambah massa pada sisa makanan di usus besar. Serat kasar adalah senyawa yang tidak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia.

## **METODE**

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies diantaranya mangkok stainless, timbangan digital, sendok, mangkok kecil, oven, plastic wrap, loyang, rolling pin, cookie cutter, penggaris akrilik. Alat yang digunakan dalam analisis gula reduksi diantaranya spektrofotometer erlenmeyer, gelas beker, labu ukur, pipet ukur, pipet tetes, vortex, tabung reaksi, kertas saring, neraca analitik. Sedangkan alat yang digunakan dalam analisis kimia serat kasar meliputi Blender/mortar dan stamper, beaker glass, labu ukur, erlenmeyer, gelas ukur, corong gelas, pipet volume, bulb, water bath, oven, cawan aluminium, desikator, timbangan analitik, krustang, spatula.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies adalah tepung mocaf, tepung ganyong, tepung sorgum, minyak kelapa, santan bubuk, bubuk gula aren, bubuk cokelat, garam. Bahan yang digunakan dalam analisis kimia gula reduksi termasuk sampel cookies, reagen nelson, arsenomolibdat, aquades, glukosa standar. Sedangkan bahan yang digunakan dalam analisis kimia serat kasar berupa sampel cookies, etanol 96%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, NaOH 3,25%, Kertas saring kasar.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua kali percobaan dengan dua kali ulangan yang terdiri dari tiga variasi perlakuan, yaitu tepung mocaf, tepung ganyong, dan tepung sorgum diantaranya 50:5:15, 50:10:10, 50:15:5.

### **Pembuatan Cookies**

Mempersiapkan formula, menimbang bahan tepung mocaf, tepung ganyong, tepung sorgum (sesuai perlakuan), minyak kelapa 35 gram, santan 10 gram, bubuk gula aren 25 gram, garam, dan cokelat bubuk 7 gram. Mencampurkan bahan kering (tepung mocaf, tepung sorgum, tepung ganyong, gula aren, garam, dan cokelat bubuk) ke dalam mangkok stainless kemudian aduk hingga merata, menyeduh santan bubuk pada mangkok kecil dengan air. Memasukkan minyak kelapa ke dalam mangkok stainless kemudian mengaduk hingga menjadi adonan yang padat. Mengambil sebagian adonan kemudian menggilas adonan menggunakan penggaris akrilik dengan ketebalan 4 mm. Mencetak adonan dengan alat kemudian susun pada loyang. Memanggang cookies menggunakan oven dengan dua loyang dalam satu pemangangan dengan suhu 140o C selama 60 menit menggunakan api atas bawah dengan syarat setiap 30 menit mengubah letak loyang.

### **Metode Analisis**

Analisis sifat kimia cookies mencakup pengukuran kadar gula reduksi dengan menggunakan metode Nelson-Somogyi, kadar serat kasar menggunakan metode AOAC 962.09. Data yang bersifat normal dianalisis menggunakan uji Oneway Anova, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kadar Gula Reduksi**

Tabel 1. Hasil pengujian kadar gula reduksi pada *cookies* cokelat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum.

**Tabel 1. Hasil Uji Kadar Gula Reduksi**

Perbandingan Tepung Mocaf, Tepung Ganyong, dan Tepung Sorgum (gr)	Ulangan (%)				Hasil Gula Reduksi Rata-rata ± SD
	I	II	III	IV	
A (55 gram : 5 gram : 15 gram)	1,52	1,55	1,49	1,46	1,51 ± 0,02 <sup>b</sup>
B (55 gram : 10 gram : 10 gram)	0,64	0,62	0,58	0,60	0,61 ± 0,01 <sup>a</sup>
C (55 gram : 15 gram : 5 gram)	1,63	1,63	1,20	1,25	1,43±0,0 <sup>b</sup>
<i>ρ</i> value					0,000

Pada tabel 1. Menunjukkan bahwa kadar gula reduksi pada cookies coklat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum berkisar antara 0,60-1,51%. Kadar gula reduksi pada tiga perlakuan tersebut memenuhi syarat yang ditetapkan WHO (1990) yaitu maksimum 10% yang berasal dari karbohidrat sederhana yang terdiri dari gula pereduksi. Kadar gula reduksi tertinggi adalah pada perlakuan A (1,51) dan kadar terendah adalah perlakuan B (0,61%). Hasil analisis statistik *Oneway Anova* Menunjukkan bahwa variasi substitusi dapat memiliki dampak yang signifikan ( $\rho = 0,000$ ) terhadap kadar gula reduksi pada *cookies* coklat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum. Hasil lanjutan, Duncan menunjukkan bahwa kadar gula reduksi pada perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan C. Kadar gula reduksi pada perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A dan perlakuan C. Kadar gula reduksi perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penambahan atau pengurangan tepung ganyong dan tepung sorgum sebanyak 5 gram mempengaruhi hasil uji kadar gula reduksi pada *cookies*. Hal ini selaras dengan penelitian Ayu, dkk (2024) menyebutkan bahwa kadar gula reduksi donat tepung terigu dengan penambahan substitusi tepung kedelai mengalami peningkatan disetiap perlakuan. Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan antara tepung terigu dengan penambahan tepung kedelai dalam rasio 95:5, 90:10, dan 85:15. Hasilnya menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kedelai, semakin tinggi pula kadar gula reduksi.

Kadar gula reduksi yang rendah dalam *cookies* dipengaruhi oleh bahan tambahan pangan yang digunakan selama proses pembuatannya. Kandungan gula reduksi pada tepung ganyong sebesar <1%, sedangkan kandungan gula reduksi pada tepung sorgum berkisar antara 1-3%. Selain variasi substitusi, metode pemanasan juga dapat mempengaruhi karakteristik makanan. Perlakuan seperti pengukusan dan penggunaan microwave dapat menyebabkan peningkatan kadar gula reduksi. Penelitian tersebut sejalan dengan (Herniati et al, 2010) Proses pemanasan dengan microwave dapat mempengaruhi kelarutan struktur karbohidrat yang ada dalam bahan.

**Kadar Serat Kasar**

Tabel 2. Hasil uji kadar serat kasar pada cookies coklat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum.

**Tabel 2. Hasil Uji Kadar Serat Kasar**

Perbandingan Tepung Mocaf, Tepung Ganyong, dan Tepung Sorgum (gr)	Ulangan (%)				Hasil Serat Kasar Rata-rata ± SD
	I	II	III	IV	
A (55 gram : 5 gram : 15 gram)	1,06	1,13	0,75	0,84	0,95±0,055 <sup>b</sup>
B (55 gram : 10 gram : 10 gram)	1,03	1,25	0,53	0,56	0,845±0,09 <sup>b</sup>
C (55 gram : 15 gram : 5 gram)	ttd	ttd	ttd	ttd	ttd
<i>ρ</i> value					0,000

Pada tabel 2. Menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada *cookies* coklat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum berkisar antara 0-0,95%. Kadar serat kasar pada tiga perlakuan tersebut hanya pada perlakuan C (0%) yang memenuhi standar yang ditetapkan dalam SNI 01-2973-2011 untuk *cookies*, yaitu maksimum 0,5%. Hasil analisis *Oneway Anova* menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung ganyong dan sorgum memiliki dampak yang signifikan ( $p = 0,000$ ) terhadap kadar serat kasar pada *cookies* coklat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum.

Hasil lanjutan, Post Hoc Duncan menunjukkan bahwa Kadar serat kasar pada perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan C. Kadar serat kasar pada perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, sedangkan perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C. Kadar serat perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan perlakuan B. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa penambahan dan pengurangan tepung ganyong dan tepung sorgum sebanyak 5 gram mempengaruhi hasil uji kadar serat kasar pada *cookies*. Bahan tambahan pangan yang memiliki kandungan serat kasar tinggi adalah tepung sorgum dengan nilai sebesar 1,8% sedangkan pada serat kasar tepung ganyong sebesar 1%. Hal ini selaras dengan penelitian Melisa, dkk (2021) yang menyebutkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan tepung terigu berpengaruh pada kadar serat kasar bolu kukus. Pada penelitian ini terdapat perbandingan tepung terigu dengan penambahan tepung beras hitam yang berbeda 100:0, 95:5, 90:10, 85:15, 80:20, 75:25. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung beras hitam maka semakin tinggi pula kadar serat kasar pada bolu kukus.

Hasil uji tertinggi kadar serat kasar pada *cookies* terdapat pada formula A sebesar 0,95%. Sedangkan untuk hasil uji kadar gula reduksi terendah pada *cookies* terdapat pada formula C sebanyak 0% (tidak terdeteksi). Dari hasil penelitian tersebut terjadi penurunan pada formulasi A ke formulasi C. Pada kadar serat kasar yang rendah atau tidak terdeteksi karena jumlah substitusi tepung atau bahan tambahan yang digunakan terlalu sedikit, kadar serat kasar tidak terdeteksi dalam proses pengujian. (Melisa dkk, 2021).

## KESIMPULAN

Peningkatan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum memiliki dampak signifikan terhadap kadar gula reduksi serta kadar serat kasar pada *cookies* coklat bebas gluten yang berbahan dasar tepung mocaf dengan tambahan tepung ganyong dan tepung sorgum. *Cookies* coklat bebas gluten berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum dengan perlakuan 50:5:15 (A), 50:10:10 (B), 50:15:5 (C) diperoleh perlakuan terbaik pada C (*Cookies* tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong 15 gram dan tepung sorgum 5 gram) dengan kadar gula reduksi yang rendah yaitu 1,43% dengan kadar serat kasar yang rendah yaitu 0%. Berdasarkan SNI 01-2973-2011 kadar serat kasar sudah sesuai syarat.

Berdasarkan hasil penelitian dari tiga perlakuan, disarankan bahwa produk yang direkomendasikan dari perlakuan C serta perlunya dilakukan penelitian lanjut terkait uji organoleptik dan analisis indeks glikemik pada produk penelitian *cookies* coklat berbahan dasar tepung mocaf dengan substitusi tepung ganyong dan tepung sorgum disetiap perlakuan yang berbeda.

## REFERENSI

- Alvionita, V. P., Dudung, A., & Hendra, W. (2017). Pembuatan *cookies* bebas gluten berbahan tepung mocaf dan tepung beras pecah kulit dengan tambahan sari kurma.
- Anwar, C., & Salima, R. (2016). Perubahan rendeman dan mutu virgin coconut oil (VCO) pada berbagai kecepatan putar dan lama waktu sentrifugasi. *Jurnal Teknotan*, 10(2), 51-60.

- Ayu, M., Akhmad, M., & Merkuria, K. (2024). Karakteristik donat dengan variasi substitusi tepung kedelai (*Glycine max L.*) serta lama fermentasi. *Jurnal Agrobiotek*, 1(1).
- Budiarsih, D. R., Katri, R. B., & Fauza, G. (2010). Kajian penggunaan tepung ganyong (*Canna edulis Kerr*) sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan mie kering. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(2), 87-94.
- Brigitta, R. A. H., Nanik, S., & Yannie, A. W. (2018). Cookies tepung beras merah (*Oryza Nivara*) – mocaf (modified cassava flour) dengan penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanni*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 3(1), 33-40.
- Caprita, R., & Caprita, A. (2011). Chemical methods for the determination of soluble and insoluble non-starch polysaccharides - Review. *Animal Science and Biotechnologies*, 44(2), 73-80.
- Dhosni, D., & Stapley, A. G. F. (2006). The effect of shear rate, temperature, sugar, and emulsifier on the tempering of cocoa butter. *Journal of Food Engineering*, 77(4), 936-942.
- Direktorat Gizi Depkes RI. (1989). Daftar komposisi bahan makanan.
- DIY Agricenter. (2008). *Teknologi produksi sorgum. Seksi Pengembangan teknologi dan produksi perbenihan tanaman pangan*. UPTD Balai Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BP2AFTP).
- Diyah, W., & Nuzul. (2016). *Evaluasi kandungan glukosa dan indeks glikemik beberapa sumber karbohidrat dalam upaya penggalian pangan ber-indeks glikemik rendah*. Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Djamalu, Y. (2017). Perancangan mesin parut dan peras kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian Parut dan Peras Kelapa*, 1(October 2016), 230–250.
- Budiarsih, D. R., Katri, R. B., & Fauza, G. (2010). Kajian penggunaan tepung ganyong (*Canna edulis Kerr*) sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan mie kering. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(2).
- Kusharto, C. M. (2006). Serat makanan dan peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 1(2), 45-54.
- Koswara, S. (2009). Teknologi pengolahan singkong (teori dan praktek). *Teknologi Pengolahan Singkong*, 1–24.
- Latipah, N., & Syarifuddin. (2019). Keterampilan mahasiswa dalam membuat produk olahan berbahan dasar buah kelapa. *IJIS Edu: Indonesian J. Integr. Sci. Education*, 1(2), 115-124.
- Murdopo. (2014). Kadar serat pangan dan sifat organoleptik cookies dengan penambahan tepung biji kluwih (*Antocarpus communis*) dan angkak sebagai pewarna alami. *Jurnal Publikasi*.
- Melisa, N., Fajri, M., & Imam, B. (2021). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam terhadap mutu bolu kukus. Universitas Sahid: Jakarta.
- Parwati, N. K. D., Masdarini, L., & P. A., R. (2021). Optimalisasi penggunaan jagung ungu dan tepung mocaf (modified cassava flour) dalam pembuatan tortilla chips. *Jurnal Kuliner*, 1(2), 112–121.
- Pasaribu, Y., & Praptiwi, I. I. (2014). Kandungan serat kasar *Centrosema pubescens* dan *Capologonium mucunoides* di Kampung Wasur. *Agricola*, 4(1), 33-40.
- Pontoh. (2013). Peran kimia analitik dalam pengembangan kriteria mutu gula aren. *Seminar Nasional Kimia Terapan Indonesia 2013*, 5(1), 1-7.
- Rasyid, M. I., Maryati, S., Triandita, N., Yuliani, H., & Angraeni, L. (2020). Karakteristik sensori cookies mocaf dengan substitusi tepung labu kuning. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 2(1), 1–7.
- Riawan, A. (2017). Indeks glikemik gula aren cetak dan kristal. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.

- Roch, W., Nuryati, L., Waryanto, B., & Akbar. (2016). Outlook komoditas pertanian sub sektor tanaman pangan. In Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Rosalina, L., et al. (2018). Kadar protein, elastisitas dan mutu hedonik mie basah dengan substitusi tepung ganyong.
- Rosiana, P., et al. (2022). Pengaruh proporsi penambahan pati ganyong (*Canna edulis* Ker) terhadap sifat fisiko kimia serta tingkat kesukaan cookies. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(2), 186-205.
- Rositawati, A. L., Taslim, C. M., & Soetrisnanto, D. (2013). Diversifikasi garam laut menjadi garam mandi bath bombs. 2(4), 217–225.
- Santoso, A. (2011). Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Jurnal Magistra*, XXIII(75), 35-40.
- Suarni, & Subagio, H. (2013). Prospek pengembangan jagung dan sorgum sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(3), 47-55.
- Subagjo, A. (2007). *Manajemen pengolahan kue & roti*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudarmadji, S., Haryono, & Suhadi. (1984). *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sugito, & Ari, H. (2006). Penambahan daging ikan gabus dan aplikasi pembekuan pada pembuatan pempek gluten. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2).
- Susilowati, E. (2010). Kajian aktivitas antioksidan, serat pangan, dan kadar amilosa pada nasi yang disubstitusi dengan ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) sebagai bahan makanan pokok. Tugas Akhir. Diterbitkan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Widjanarko, S. B. (2002). *Analisa hasil pertanian*. Universitas Brawijaya.
- Winarti, S., & Anggreini, R. A. (2021). Pengembangan produk cookies gluten free berbasis umbi-umbian lokal di UD. *Sofia Cookies*. 01(01), 1-6.
- Yuliyandjaja, J. P., Widayat, W., Hadiyanto, H., Suzery, M., & Budianto, I. A. (2020). Diversifikasi tepung mocaf menjadi produk mie sehat di PT. Tepung Mocaf Solusindo. *Indonesia Journal of Halal*, 2(2), 40-45.
- Zaddana, C., Almasyhuri, A., Nurmala, S., & Oktaviyanti, T. (2021). Snack bar berbahan dasar ubi ungu dan kacang merah sebagai alternatif selingan penderita diabetes mellitus. *Amerta Nutrition*, 5(3), 260.