

# TURNITIN (14 AGT) JURNAL SKRIPSI REZA

*by 1 1*

---

**Submission date:** 14-Aug-2024 05:48PM (UTC+0200)

**Submission ID:** 2421735726

**File name:** \_14\_AGT\_JURNAL\_SKRIPSI\_REZA\_TAUFIQUR\_RACHMAN\_FIX.docx (176.14K)

**Word count:** 4463

**Character count:** 27267

## Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor*) dengan Tepung Terigu terhadap Karakteristik Cookies Sorgum [The Effect of the Proportion of Sorghum Flour (*Sorghum Bicolor*) to Wheat Flour on the Characteristics of Cookies Sorghum]

Reza Taufiqur Rachman<sup>1)</sup>, Ir. Al Machfudz<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis \*Email Korespondensi: [almachfud@umsida.ac.id](mailto:almachfud@umsida.ac.id)

**Abstract.** *The sorghum plant has long been known among farmers, especially on the island of Java. This sorghum can be processed into dry pastry products such as cookies. Wheat flour is generally used as a raw material for making cakes, but wheat cultivation is difficult in Indonesia. As a result, Indonesia still imports flour from abroad. Therefore, local ingredients such as sorghum can be used. This research aims to determine the effect of the ratio of sorghum flour to wheat flour on the characteristics of cookies. The method used in this research is a one-factorial randomized block design consisting of a percentage comparison between wheat flour and sorghum flour, namely as follows: T0 (0%:100%), T1 (90%:10%), T2 (80%:20%), T3 (70%:30%), T4 (60%:40%), T5 (50%:50%), T6 (40%:60%), T7 (30%:70%), T8 (20%:80%), this procedure was repeated three times, resulting in a total of 27 trials. The research data was assessed using analysis of variance (ANOVA) and if there were significant differences, the BNJ test was then carried out and the significance level was 95%. Then the organoleptic tests were analyzed using the Fiedman test. Based on the research results, it can be concluded that there is an influence of the proportion of sorghum flour and wheat flour on the characteristics of cookies, seen from the very real interaction in protein content, water content, texture, lightness, redness (a), and yellowness (b). In the organoleptic test of color, aroma, taste and texture, there was no significant effect on the proportion of sorghum flour to wheat flour with color values of 2.97-3.70 (somewhat like-like), aroma 3.10-3.83 (like-like). like very much), taste 3.30-3.93 (like-very much), and texture 3.17-3.90 (somewhat like-very much).*

**Keywords:** *sorghum flour, Cookies, wheat flour*

**Abstrak.** *Tanaman sorgum sudah lama dikenal dikalangan petani khususnya di Pulau Jawa. Sorgum ini dapat diolah menjadi produk kue kering seperti cookies. Tepung terigu umumnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan kue, namun budidaya gandum sulit dilakukan di Indonesia. Dampaknya, Indonesia masih mengimpor tepung dari luar negeri. Oleh karena itu, bahan lokal seperti sorgum dapat digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung sorgum terhadap tepung terigu terhadap karakteristik cookies. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak kelompok satu faktorial yang terdiri dari perbandingan persentase antara tepung terigu dengan tepung sorgum, yaitu sebagai berikut: T0 (0%:100%), T1 (90%:10%), T2 (80%:20%), T3 (70%:30%), T4 (60%:40%), T5 (50%:50%), T6 (40%:60%), T7 (30%:70%), T8 (20%:80%), prosedur ini diulang tiga kali, menghasilkan total 27 percobaan. Data penelitian dinilai menggunakan analisis varian (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka selanjutnya dilakukan uji BNJ dan taraf signifikansi 95%. Kemudian uji organoleptik dianalisis menggunakan uji Fiedman. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh proporsi tepung sorgum dengan tepung terigu terhadap karakteristik cookies, dilihat dari adanya interaksi yang sangat nyata pada kadar protein, kadar air, tekstur, warna Lightness, Redness (a), dan Yellowness (b). Pada uji organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur, tidak berpengaruh nyata terhadap proporsi tepung sorgum dengan tepung terigu dengan nilai warna 2,97-3,70 (agak suka-suka), aroma 3,10-3,83 (suka-sangat suka), rasa 3,30-3,93 (suka-sangat suka), dan tekstur 3,17-3,90 (agak suka-sangat suka).*

**Kata Kunci:** *tepung sorgum, Cookies, tepung terigu*

### I. PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai berbagai macam kue kering termasuk *cookies*. Kue *cookies* adalah salah satu camilan yang disukai banyak orang. Rata-rata konsumsi kue kering di Indonesia sebesar 0,4 kg per orang per tahun. *Cookies* merupakan kue berukuran kecil yang terbuat dari tepung terigu yang mempunyai kadar air rendah dan biasanya mempunyai rasa yang manis. Umumnya tepung digunakan sebagai bahan pembuatan kue kering [1]. Pengolahan tepung dilakukan dari butiran gandum yang melalui proses penggilingan dan diolah menjadi berbagai jenis produk makanan, seperti kue kering [2]. Namun sangat disayangkan menanam gandum di Indonesia karena letaknya yang

1

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

berbukit-bukit dan iklim tropis yang tidak cocok untuk menanam gandum. Artinya Indonesia masih mengimpor 100% tepung terigunya dari luar negeri [3]. Oleh karena itu, diperlukan upaya lebih lanjut untuk mengoptimalkan bahan baku lokal yang dapat diolah menjadi tepung sesuai Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 09/permentan/OT140 /1/2014 tentang kebijakan aktivitas fisik untuk mempercepat peningkatan diversifikasi konsumsi pangan pada tahun 2014, khususnya pada pengembangan sumber karbohidrat dasar lokal selain beras dan gandum dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap produk impor khususnya gandum.

Tanaman sorgum sudah dikenal sejak dahulu kala oleh para petani khususnya di Pulau Jawa, dimana sorgum dikenal dengan nama canter dan gandrung, dan biasanya dibudidayakan oleh para petani dengan cara tumpangsari. Berbeda dengan gandum, menanam sorgum mudah dilakukan dan risiko kegagalannya rendah. Sorgum cepat beradaptasi dengan tanah, umur pendek, hama sedikit, dan biaya produksi rendah. Namun produksi sorgum di Indonesia masih sangat rendah dan bahan pangan berbasah dasar sorgum pada umumnya belum tersedia di pasaran. Produk biji-bijian sorgum tidak mengandung gluten sehingga sangat cocok digunakan sebagai bahan pangan alternatif bagi penderita alergi gluten, dan juga bagi orang yang terkena pola makan bebas gluten, seperti pasien autisme dan pasien penyakit *celiac disease* [4].

Berdasarkan manfaat tepung sorgum bagi kesehatan, masuk akal untuk memasukkannya ke dalam makanan olahan seperti kue. Dibandingkan dengan tepung sorgum bebas gluten, *cookies* yang diproduksi dengan tepung terigu memiliki kadar gluten yang relatif tinggi. Makanan yang mengandung gluten berpotensi meningkatkan indeks glikemik seseorang sehingga meningkatkan kadar gula darah pada penderita diabetes. Dengan ini, mereka yang peduli dengan kesehatannya bisa menerimanya.

## II. METODE

### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan sekitar 3 bulan, dimulai dari bulan Januari 2024 hingga Maret 2024. Pelaksanaannya di tiga laboratorium: Laboratorium Analisa Pangan, Laboratorium Pengembangan Produk, dan Laboratorium Sensori, Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

### B. Alat dan Bahan

Peralatan dalam membuat *cookies* tepung sorgum dengan tepung terigu adalah baskom, timbangan, mixer, oven, loyang, sendok, cetakan *cookies*, ayakan, dan spatulla. Sedangkan alat pengujian yang dilakukan adalah *texture analyzer*, *colour reader*, timbangan digital merk Ohaus, cawan, oven listrik merk Memmert, penjepit cawan, desikator, Labu Kjeldahl, erlenmeyer merk Pyrex, pipet tetes, buret dan statis, pipet tetes, labu ukur, kertas saring dan kompor listrik merk Maspion.

Bahan untuk penelitian ini adalah tepung sorgum dan tepung terigu merk Segitiga Biru yang dibeli melalui toko online. Selain itu diperlukan bahan tambahan, antara lain gula halus merk Rosebrand, mentega merk Forvita, telur, maizena merk Hawaii, vanili merk Koepoe-koepoe, chocolate chips merk Colatta, baking powder merk Koepoe-koepoe. Sedangkan bahan Analisa Kimia meliputi Aquades,  $K_2SO_4$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_2O_2$ ,  $H_2BO_3$ , NaOH, HCl,  $CH_3COOH$ , larutan Luff schoorl, batu didih, KI, larutan tiosulfat, es batu.

### C. Rancangan Percobaan

Dalam eksperimen ini, digunakan metode rancangan caak kelompok satu faktorial dengan sembilan tingkat perlakuan yang berbeda antara tepung sorgum dan tepung terigu, yaitu : T0 (0%:100%), T1 (90%:10%), T2 (80%:20%), T3 (70%:30%), T4 (60%:40%), T5 (50%:50%), T6 (40%:60%), T7 (30%:70%), T8 (20%:80% diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

### D. Variabel Pengamatan

Pengamatan penelitian ini terdiri dari analisis fisik, analisis kimia, dan analisis organoleptik. Analisis fisik mencakup tekstur *Texture Analyzer* [5] dan Warna dengan *Colour Reader* [6]. Analisis kimia mencakup uji kadar air metode oven kering [7] dan uji protein metode Kjeldahl [8]. Serta analisis organoleptik [9] mencakup warna, rasa, aroma, dan tekstur.

### E. Analisis Data

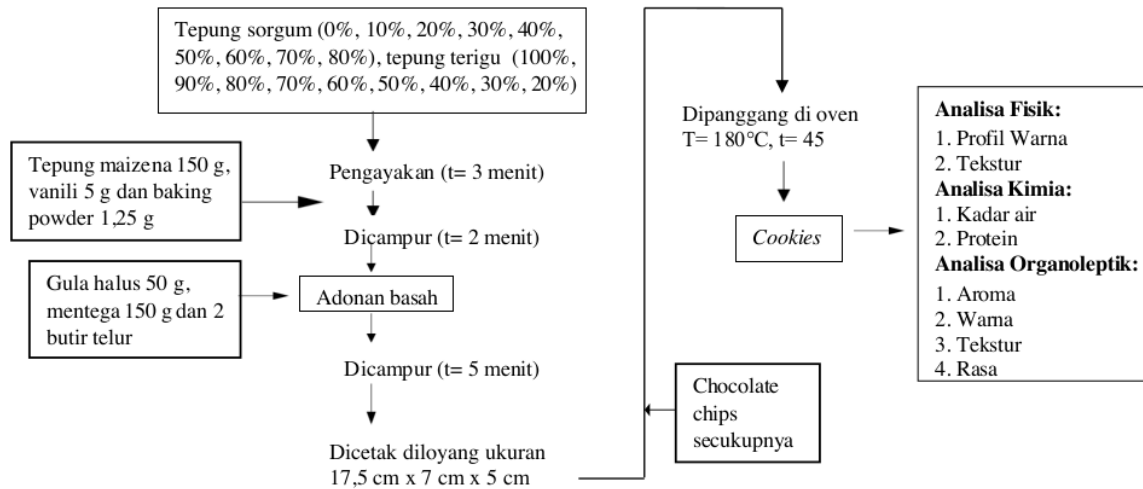
Metode analisis keanekaragaman (ANOVA) digunakan untuk mengevaluasi data yang dikumpulkan. Uji BNT (Beda Nyata Jujur) selang kepercayaan 95% dilakukan apabila temuan analisis menunjukkan adanya pengaruh nyata. Uji Friedman digunakan untuk menguji uji organoleptik.

### F. Prosedur Penelitian

Pembuatan *cookies* tepung sorgum dan tepung terigu diawali dengan pembuatan konsentrasi. Tepung sorgum dengan tepung, yaitu: T0 (0%:100%), T1 (90%:10%), T2 (80%:20%), T3 (70%:30%), T4 (60%:40%), T5 (50%:50%), T6 (40%:60%), T7 (30%:70%), T8 (20%:80%) setelah itu ditambahkan tepung maizena 150 g, vanili 5 g dan baking powder 1,25 g, dicampur dan dilakukan pengayakan. Selanjutnya yaitu membuat adonan basah dengan mencampur gula halus 50 g, mentega 150 g dan dua butir telur dengan menggunakan pengocok selama 5 menit hingga berubah warna menjadi kuning pucat. Setelah berubah warna, campurkan tepung yang sudah dilakukan pengayakan,

dan dilakukan pengocokan selama 5 menit. Setelah adonan tercampur rata kemudian dilakukan pencetakan diatas loyang berukuran 17.5 cm x 7 cm x 5 cm yang sudah dilapisi kertas kue. Setelah dilakukan pencetakan, *cookies* diberi taburan chocolate chips secukupnya dan dilakukan pengovenan. Tahap terakhir yaitu *cookies* sorgum dengan tepung terigu dianalisis fisik, kimia, dan organoleptik. Diagram alir pembuatan *cookies* sorgum dengan tepung terigu dapat dilihat pada **Gambar 1**.

#### 1. Proses pembuatan Cookies Sorgum:



**Gambar 1.** Diagram alir *Cookies* tepung sorgum dengan tepung terigu [10]

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. UJI KIMIA

##### 1.1 Protein

Protein merupakan zat gizi penting dalam makanan, dengan jumlah konsumsi protein harian yang direkomendasikan bervariasi untuk orang dengan status kesehatan dan tingkat aktivitas yang berbeda. *Cookies* dapat menjadi pembawa protein yang memadai karena penerimaan yang tinggi dan masa simpan yang panjang [11]. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh proporsi tepung sorgum dengan tepung terigu berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein *cookies*. Setelah itu dilakukan uji lanjut dengan BNJ 5% maka hasil rerata dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Kadar Protein *Cookies* Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum dengan Tepung Terigu.

| Perlakuan     | Rerata (%)   |
|---------------|--------------|
| T0 (0%:100%)  | 57,67 bc     |
| T1 (90%:10%)  | 37,33 a      |
| T2 (80%:20%)  | 60,67 c      |
| T3 (70%:30%)  | 66,33 c      |
| T4 (60%:40%)  | 46,33 a      |
| T5 (50%:50%)  | 56,00 b      |
| T6 (40%:60%)  | 50,33 ab     |
| T7 (30%:70%)  | 46,00 a      |
| T8 (20%:80%)  | 81,33 d      |
| <b>BNJ 5%</b> | <b>14,06</b> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. Sedangkan angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan nyata yang signifikan pada uji BNJ 5%.

Tabel 1 menampilkan nilai protein produk kue kering dengan persentase tepung sorgum yang bervariasi (37,33%–81,33%) yang disubstitusi tepung terigu. Dengan 20% tepung sorgum dan 80% tepung terigu, perlakuan T8 menghasilkan kadar protein tertinggi. Diketahui variasi persentase tepung sorgum tersubstitusi tepung terigu pada *cookies* memberikan pengaruh terhadap jumlah protein yang dihasilkan, berdasarkan perhitungan Anova dengan tingkat signifikansi 5%. Peningkatan kadar protein pada tepung terigu dibandingkan tepung sorgum menjadi penyebab turunnya jumlah protein pada *cookies*. Sedangkan tepung sorgum memiliki kandungan protein sebesar 10,11%, sedangkan tepung terigu memiliki kandungan protein sebesar 11% [12]. Widianara dkk. (2018) menyatakan bahwa kandungan protein *cookies* bergantung pada komponen yang digunakan dalam pembuatannya [13]. Susu dan tepung terigu menyediakan protein dalam produk *cookies* [14]. Tepung sorgum diganti dengan tepung terigu dalam formulasi produk kue yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga mengakibatkan penurunan kadar protein pada *cookies*.

## 1.2 Kadar Air

Air merupakan komponen penting dari bahan makanan karena air dapat mengubah tampilan, rasa, dan rasa makanan [15]. Selain itu, umur simpan suatu pangan juga ditentukan oleh kandungan airnya. Pertumbuhan mikroba dipercepat dengan tingginya kadar air. Akibatnya, kandungan air pada makanan seringkali agak berkurang [16]. Temuan analisis menunjukkan bahwa jumlah tepung sorgum dibandingkan dengan tepung terigu secara signifikan mempengaruhi kadar air kue. Setelah itu dilakukan pengujian kedua dengan menggunakan BNJ 5%; tabel 2 menunjukkan hasil rata-rata.

**Tabel 2.** Rerata Kadar Air *Cookies* Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum dengan Tepung Terigu.

| Perlakuan     | Rerata (%)  |
|---------------|-------------|
| T0 (0%:100%)  | 3,97 ab     |
| T1 (90%:10%)  | 3,69 a      |
| T2 (80%:20%)  | 7,17 c      |
| T3 (70%:30%)  | 6,27 bc     |
| T4 (60%:40%)  | 3,31 a      |
| T5 (50%:50%)  | 5,07 b      |
| T6 (40%:60%)  | 2,69 a      |
| T7 (30%:70%)  | 4,94 b      |
| T8 (20%:80%)  | 5,27 b      |
| <b>BNJ 5%</b> | <b>1,63</b> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. Sedangkan angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan nyata yang signifikan pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan tabel 2 diatas, perlakuan T2 yang mengandung 80% tepung sorgum dan 20% tepung terigu mempunyai kadar air paling banyak. Meningkatnya kandungan serat kasar pada tepung sorgum dibandingkan tepung terigu menjadi penyebab meningkatnya kadar air pada *cookies*. Tepung sorgum memiliki kandungan serat kasar sebesar 2,75%, sedangkan tepung terigu memiliki nilai serat kasar sebesar 1,92% [12]. Tepung pati dan serat kasar yang tinggi meningkatkan kadar air, menurut Norhidayah dkk. (2014). Jumlah serat pangan yang dikandung tepung mempengaruhi kemampuannya mengikat air [17]. Pasalnya serat mempunyai kemampuan mengikat air dengan ikatan yang cukup kuat; oleh karena itu, meskipun pemanasan dilakukan, hanya sedikit air yang menguap dan kandungan air bahan tetap ada. Artinya semakin banyak tepung berserat tinggi yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar air *cookies* [13].

## 2. UJI FISIK

### 2.2 Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas produk. Cara bahan makanan bereaksi terhadap gaya inilah yang menentukan tekstur. Ketika makanan dipecah, dituang, diaduk, atau dimakan, teksturnya dapat dirasakan [18]. Temuan analisis menunjukkan bahwa jumlah tepung sorgum dibandingkan dengan tepung terigu secara signifikan mempengaruhi kadar air kue. (Lihat Lampiran 3). Selanjutnya dilakukan pengujian tambahan dengan menggunakan BNJ 5%, dan tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata tekstur *cookies*.

**Tabel 3.** Rerata Tekstur *Cookies* Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum dengan Tepung Terigu.

| Perlakuan    | Rerata (%)  |
|--------------|-------------|
| T0 (0%:100%) | 45,36 d     |
| T1 (90%:10%) | 44,38 d     |
| T2 (80%:20%) | 15,10 bc    |
| T3 (70%:30%) | 19,54 c     |
| T4 (60%:40%) | 18,35 c     |
| T5 (50%:50%) | 13,17 b     |
| T6 (40%:60%) | 15,05 b     |
| T7 (30%:70%) | 14,55 b     |
| T8 (20%:80%) | 9,37 a      |
| <b>BNJ</b>   | <b>2,39</b> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. Sedangkan angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan nyata yang signifikan pada uji BNJ 5%.

Tekstur *cookies* yang disukai panelis sebesar 9,37–45,36 ditampilkan pada Tabel 3. Perlakuan formulasi *cookies* berpengaruh terhadap nilai preferensi tekstur *cookies* menurut perhitungan Anova dengan tingkat signifikan 5%. Dengan konsentrasi tepung terigu 100%, perlakuan T0 menghasilkan tekstur paling tinggi. Dalam penelitiannya terhadap *cookies* tepung sorgum dan tepung terigu, Rosniar (2016) menemukan bahwa pendapat panelis mengenai tekstur biskuit atau kue kering akan menurun seiring dengan meningkatnya persentase substitusi tepung sorgum [19]. Jenis pati dan protein pada tepung yang digunakan mempengaruhi tekstur. Selama memanggang, gluten menahan gas dan membantu adonan mengembang. Karena albumin, globulin, prolamin, dan glutelin merupakan komponen protein yang terdapat pada tepung sorgum, maka tidak terdapat gluten di dalamnya [20]. Sementara itu, pati merupakan bahan penting dalam tepung karena membantu mengikat air selama proses gelatinisasi, kehilangan sebagian kelembapannya selama memanggang, dan memberikan tekstur yang renyah pada makanan yang dipanggang [21].

## 2.2 Warna

Analisis warna menggunakan color reader menggunakan ruang warna yang di tentukan dengan koordinat  $L^*a^*b^*$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh proporsi tepung sorgum dengan tepung terigu berpengaruh sangat nyata terhadap warna *cookies*. (Lampiran 4). Setelah itu dilakukan uji lanjut dengan BNJ 5% maka rata-rata nilai warna *cookies* dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Rerata Nilai Fisik warna  $L^* a^* b^*$  *Cookies* Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum dengan Tepung Terigu.

| Perlakuan     | Warna           |                    |                       |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------------------|
|               | <i>Lighness</i> | <i>Redness (a)</i> | <i>Yellowness (b)</i> |
| T0 (0%:100%)  | 62,55 a         | 9,02 d             | 19,01 a               |
| T1 (90%:10%)  | 71,59 b         | 7,58 c             | 21,40 c               |
| T2 (80%:20%)  | 78,66 c         | 4,21 a             | 20,31 b               |
| T3 (70%:30%)  | 68,61 b         | 4,64 ab            | 17,78 a               |
| T4 (60%:40%)  | 70,36 b         | 6,32 b             | 19,88 b               |
| T5 (50%:50%)  | 64,19 ab        | 5,56 b             | 19,03 ab              |
| T6 (40%:60%)  | 74,04 b         | 6,41 bc            | 22,90 d               |
| T7 (30%:70%)  | 74,30 bc        | 5,68 b             | 22,47 cd              |
| T8 (20%:80%)  | 76,80 c         | 4,59 a             | 20,49 bc              |
| <b>BNJ 5%</b> | <b>3,09</b>     | <b>1,06</b>        | <b>2,25</b>           |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. Sedangkan angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan nyata yang signifikan pada uji BNJ 5%.



Gambar 1. *Cookies* Sorgum  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Warna adalah salah satu fitur visual paling awal yang dapat langsung terlihat dan mungkin menjadi ciri kualitas suatu produk. Saat menilai menarik atau tidaknya suatu produk makanan, warna adalah hal yang paling penting [22]. Memanfaatkan koordinat  $L^*a^*b^*$  untuk menganalisis profil warna kue sorgum menggunakan color reader, dimana  $L^*$  (Lightness) menandakan perbedaan antara terang dan gelap,  $a^*$  (kemerahan) menunjukkan perbedaan antara merah ( $-a^*$ ) dan hijau ( $+a^*$ ), dan  $b^*$  (kekuningan) menunjukkan perbedaan antara kuning ( $+b^*$ ). Tabel 4 menunjukkan bahwa perbandingan tepung sorgum dan tepung terigu secara signifikan mempengaruhi warna hasil kue sorgum. Derajat warna kue sorgum  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$  dipengaruhi oleh variasi perlakuan. Hal ini disebabkan karena memanggang kue pada suhu tinggi dapat mengubah warnanya [23]. Warna akhir suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh warna bahan mentah yang digunakan dalam penyiapannya [24]. Komponen tanin dalam tepung sorgum memberikan warna yang lebih gelap pada makanan olahan, yang menyebabkan warna kue substitusi sorgum menjadi lebih gelap. Selama proses pengayakan, tanin ini diangkut, dan selama pengayakan, tanin tersebut keluar [25].

### 3. UJI ORGANOLEPTIK

Pengujian organoleptik, yang menggunakan metode penilaian skala hedonik, mengukur seberapa besar panelis menyukai suatu produk untuk menentukan apakah produk tersebut akan diterima dengan baik atau tidak. Warna, aroma, rasa, tekstur, dan evaluasi keseluruhan merupakan bagian dari pemeriksaan organoleptik. 30 panelis diberikan 9 sampel dengan penerapan kode yang berbeda-beda untuk menilai kesukaan sampel dalam skala hedonis: sangat suka, suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka. Tiga puluh responden sehat, tidak sakit, tidak buta warna, tidak lapar, dan bersedia menjadi kriteria mereka yang dilatih uji organoleptik (BSN, 2006) [26]. Tabel 5 menampilkan temuan analisis.

Tabel 5. Nilai Hasil Uji Organoleptik *Cookies* Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum dengan Tepung Terigu.

| Perlakuan       | Warna  |                | Aroma  |                | Rasa   |                | Tekstur |                |
|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|---------|----------------|
|                 | Rerata | Total Rangking | Rerata | Total Rangking | Rerata | Total Rangking | Rerata  | Total Rangking |
| T0<br>(0%:100%) | 3,33   | 160,50         | 3,83   | 182,50         | 3,63   | 153,00         | 3,37    | 131,00         |
| T1<br>(90%:10%) | 3,03   | 149,00         | 3,73   | 173,50         | 3,37   | 136,00         | 3,17    | 119,50         |
| T2<br>(80%:20%) | 3,13   | 137,00         | 3,40   | 141,50         | 3,40   | 142,00         | 3,50    | 146,00         |
| T3<br>(70%:30%) | 2,97   | 152,00         | 3,10   | 123,50         | 3,57   | 153,00         | 3,70    | 153,00         |
| T4<br>(60%:40%) | 3,57   | 157,00         | 3,40   | 139,50         | 3,93   | 175,50         | 3,77    | 168,50         |
| T5<br>(50%:50%) | 3,43   | 162,50         | 3,37   | 128,00         | 3,37   | 133,00         | 3,27    | 134,50         |
| T6<br>(40%:60%) | 3,70   | 153,00         | 3,57   | 153,00         | 3,63   | 168,00         | 3,57    | 148,00         |

|                     |           |        |           |        |           |        |           |        |
|---------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| T7<br>(30%:70%)     | 3,40      | 124,50 | 3,50      | 142,00 | 3,36      | 158,00 | 3,80      | 167,50 |
| T8<br>(20%:80%)     | 3,63      | 154,50 | 3,77      | 166,50 | 3,30      | 130,50 | 3,90      | 182,00 |
| <b>Titik Kritis</b> | <b>tn</b> |        | <b>tn</b> |        | <b>tn</b> |        | <b>tn</b> |        |

Keterangan: tn ( tidak nyata)

### 3.1 Warna

Warna merupakan karakteristik produk pangan yang penting, beserta rasa, aroma, tekstur, dan kandungan nutrisinya. Warna mempengaruhi tampilan makanan yang menggugah selera, dan warna merupakan komponen penting dari kualitas produk [27]. Temuan penyelidikan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada warna kue sorgum antara konsentrasi tepung sorgum dan tepung terigu. Nilainya berkisar antara 2,97 (agak suka) hingga 3,70 (suka), yang menunjukkan bahwa faktor waktu oven tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap warna organoleptik kue sorgum. Oleh karena itu, panelis menyatakan tidak ada variasi dalam preferensi mereka terhadap warna kue sorgum.. Nilai kesukaan panelis terhadap warna *cookies* sorgum yaitu tertinggi pada perlakuan T5 dengan persentase tepung terigu dan tepung sorgum masing-masing 50%, yang menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap *cookies* sorgum yaitu 3,43 (agak suka) dikarenakan melewati proses pencoklatan non enzimatis pada saat proses pemanasan maupun penyimpanan.

### 3.2 Aroma

Aroma adalah komponen penting dalam mengevaluasi tingkat persetujuan atau preferensi konsumen terhadap suatu produk karena, biasanya, pelanggan mencium produk sebelum memakannya untuk menentukan apakah produk tersebut aman untuk dimakan. Aromanya salah satu unsur penting untuk menarik konsumen selain warna, tekstur dan rasa juga merasakan aroma karena aroma adalah suatu hal yang penting dalam menentukan kualitas produk sehingga dengan aroma yang baik maka konsumen akan tertarik [22]. Hasil analisa menunjukkan bahwa konsentrasi tepung terigu dengan konsentrasi tepung sorgum tidak berpengaruh nyata terhadap aroma *cookies*. Dari tabel 5 di atas, menunjukkan nilai kesukaan panelis terhadap aroma tertinggi pada perlakuan T0 dengan persentase tepung terigu 100% yang menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma *cookies* yaitu 3,83 (suka).

Setiap bahan pangan memiliki aroma yang khas dan penambahan suatu bahan tertentu pada suatu pengolahan dapat mempengaruhi aroma. Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian diduga karena kepekaan panelis tidak terlatih saat mengindera penciuman dan memberikan penilaian terhadap aroma *cookies* berbeda-beda. Pengujian aroma sangat penting dalam sektor pangan karena dapat mengevaluasi hasil produk; Aroma sama pentingnya dengan warna karena mempengaruhi penerimaan konsumen [28]. Komponen penting dalam mengevaluasi kualitas suatu bahan makanan adalah aromanya. Aroma suatu makanan atau minuman berasal dari bahan makanan tertentu yang dideteksi oleh indra penciuman kita. Uap dari proses pengolahan makanan memberi aroma pada makanan. Setiap komponen mempunyai aroma yang khas, dan cara serta proses yang digunakan saat memasak juga akan mempengaruhi aroma yang dikeluarkan. Aroma makanan memiliki kemampuan untuk mempengaruhi konsumen baik sebelum mereka sempat mencicipi makanan tersebut [29].

### 3.2 Rasa

Rasa adalah salah satu unsur penting dalam produk untuk menentukan kualitas produk dengan menggunakan indera mulut sebagai media perangsang rasa [30]. Hasil analisa uji Friedman dimana konsentrasi tepung terigu dengan konsentrasi tepung sorgum tidak berpengaruh nyata terhadap rasa *cookies*. Dari tabel 5, mengungkapkan bahwa perlakuan T4 yang mengandung 40% tepung terigu dan 60% tepung sorgum mempunyai kesukaan rasa paling tinggi di antara panelis. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* adalah 3,93 (suka). Suarni (2004) menyatakan bahwa karena sorgum mengandung tanin, maka sorgum mempunyai rasa yang sepat sehingga konsumen tidak menyukainya [12]. Para panelis dalam penelitian ini memberikan peringkat kesukaan yang cukup tinggi terhadap karakteristik rasa kue kering karena rasa sepat dan pahit dari sorgum ditingkatkan dengan penambahan gula.

### 3.4 Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas produk. Cara bahan makanan bereaksi terhadap gaya inilah yang menentukan tekstur. Ketika makanan dipecah, dituang, dicampur, atau dimakan, teksturnya dapat dirasakan [31]. Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata tekstur *cookies* antara konsentrasi sorgum dan tepung terigu. Berdasarkan tabel 5 diatas, perlakuan T8 yang menggunakan 80% tepung terigu dan 20% tepung sorgum mempunyai tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yang paling besar. Rata-rata panelis menyukai rasa *cookies* 3,90 (suka). Penelitian ini konsisten dengan penelitian Rosniar (2016), yang menemukan bahwa penilaian panelis terhadap tekstur biskuit atau *pastry* berkurang seiring dengan meningkatnya proporsi substitusi tepung sorgum [19]. Jenis pati dan protein pada tepung yang digunakan mempengaruhi tekstur. Selama memanggang, gluten menahan gas dan membantu adonan mengembang. Karena albumin, globulin, prolamin, dan glutelin merupakan komponen protein yang terdapat pada tepung sorgum, maka tidak terdapat gluten di dalamnya



[20]. Sementara itu, pati merupakan bahan penting dalam tepung karena membantu mengikat air selama proses gelatinisasi, kehilangan sebagian kelembapannya selama pemanggangan, dan memberikan tekstur yang renyah pada makanan yang dipanggang [21].

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh proporsi tepung sorgum dengan tepung terigu terdapat interaksi yang sangat nyata pada kadar protein dengan nilai tertinggi yaitu pada T8 dengan konsentrasi tepung sorgum 20% dan tepung terigu 80%, kadar air yaitu tertinggi pada T2 dengan konsentrasi tepung sorgum 80% dan tepung terigu 20%, tekstur yaitu tertinggi pada T0 dengan konsentrasi tepung terigu 100%, dan berbeda nyata pada profil warna *Lighness*, *Redness* (*a*), dan *Yellowness* (*b*). Pada uji organoleptik warna, aroma, rasa, dan tektur, tidak berpengaruh nyata terhadap proporsi tepung sorgum dengan tepung terigu dengan nilai warna 2,97-3,70 (agak suka-suka), aroma 3,10-3,83 (suka-sangat suka), rasa 3,30-3,93 (suka-sangat suka), dan tekstur 3,17-3,90 (agak suka-sangat suka).

7

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini, terutama kepada dosen pembimbing, istri dan anak sa<sup>7</sup> yang tercinta serta orang tua yang sudah mensupport penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dan terima kasih kepada pihak Laboratorium Prodi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi penelitian ini sampai akhir dan berjalan dengan baik.

#### REFERENSI

- [1] Wulandari, Endah, "Socialization of Sorghum Cookies as a Healthy Snack in Sayang Jatianangor Village, Sumedang Regency", *Journal of Science and Technology Applications for the Community*, Vol 6 (3), Hal 185-188, 2017.
- [2] Hoeman, S, "Prospek dan Potensi Sorgum Sebagai Bahan Baku Bioetanol. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) dan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)", Jakarta Selatan, 2012.
- [3] Nisrina, Searoh S dan I Wayan Sukadana, "Elastisitasi Peminatan Gandum dan Produk Turunan Gandum di Indonesia", *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, Vol 13 (1), Hal 75-144, 2020.
- [4] Sustriawan, Budi dkk, "Karakteristik cookies dari tepung sorgum dan tepung almond dengan pemanis stevia dan gula kelapa kristal. *Agrointek*", *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* Vol 15(3), 893-902. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i3.9>, 2020.
- [5] D. Faridah, H. Nur. Wulandari, and D. Indrasti, *Analisa Laboratorium*: Institut Pertanian Bogor, 2006.
- [6] S. Sudarmadji, *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta; Liberty, 1997.
- [7] AOAC, *Official Methods of Analysis of The Association of Officialand Analytical Chemist*, 25th Ed. Washington DC: Publisher AOAC, Inc, 2007.
- [8] AOAC, *Official Methods of Analysis of The Association of Officialand Analytical Chemist*, 25th Ed. Washington DC: Publisher AOAC, Inc, 2005.
- [9] D. Setyaningsih, A. Anton, and P. Maya, *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press, 2010.
- [10] Rinda Lestari R, Ahmad Zaki Mubarak dan Nur Istianah, "Karakteristik Fisikokimia Cookies dengan Variasi Tepung Sorgum dan Pati Jagung serta Variasi Margarin dan Whey, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol 9 (2), Hal 89-99, 2021.
- [11] Sahagun, Marta dan Manuel Gomez, "Pengaruh Sumber Protein Terhadap Karakteristik dan Kualitas Kue Bebas Gluten. *Jurnal Food Sci Tehnol*, Vol 55 (10), Hal 4131-4138.
- [12] Suarni. 2004. Pemanfaatan Tepung Sorgum untuk Produk Olahan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(4), 145-151
- [13] Widiantara, T., Arief, D.Z., dan Yuniar, E. 2018. Kajian Perbandingan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan Tepung Tapioka dan Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Karakteristik Cookies Koro. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(2), 146.
- [14] Mileiva, S., Palupi, N.S., dan Kusnandar, F. 2017. Evaluasi Mutu Cookies Garut yang Digunakan pada Program Pemberian Makanan Tambahan (PTM) untuk Ibu Hamil. *Jurnal Mutu Pangan*, 4(2), 70-76.
- [15] Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [16] Buckle, K. A., Rdwards, R. A., Fleet, G. H. and Wooton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan: H. Purnomo dan Adiono. UI Press. Jakarta.
- [17] Norhidayah, M., Izzati, N. F., dan Noorlaila, A. 2014. Textural and Sensorial Properties of Cookies Prepared By

- Partial Substitution of Wheat Flour With Unripe Banana (*Musa x paradisiaca* Var. Tanduk And *Musa acuminata* Var. Emas) Flour. *International Food Research Journal*, 21(6), 2133–2139.
- [18] Owusu, R., 2004, *Introduction to Food Chemistry*, CRC Press, Boca Raton New York Washington D.C.
- [19] Rosniar, M. 2016. Perbedaan Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Tepung Sorgum yang Disosoh dan Tidak Disosoh. *Publikasi Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [20] Napitupulu, A. 2006. *Kajian Pemanfaatan Tepung Sorgum dalam Pembuatan Biskuit Marie*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- [21] Asmaraningtyas, D. 2014. *Kekerasan, Warna, dan Daya Terima Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [22] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1997.
- [23] Sudarmadji, S. Haryono, B. dan Suhardi. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- [24] Ndao et al. 2005. *Ketahanan Pangan Masa Depan Berbasis Potensi Lokal*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- [25] Katresna, N.P. 2017. *Pengaruh Substitusi Tepung Modifikasi Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) dan Terigu dengan Penambahan Bekatul Beras (*Oryza sativa* L.) terhadap Karakteristik Cookies*. Tugas Akhir Universitas.
- [26] Badan Standarisasi Nasional. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Jakarta. SNI 01-2346- 2006.
- [27] Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [28] Khotimah Khusnul, dkk. *Studi Pengolahan Manisan Kering Buah Nipah (*Nypa fruticans*)*. *Buletin LOUPE* Vol. 16 No. 01 : 35 – 45. 2020.
- [29] Badan Standarisasi Nasional. SNI 07 18-83, 2005. *Syarat Mutu manisan Kering Buah-buahan*. Jakarta (ID): BSN, 2005.
- [30] Campo, V.L., Kawano, D.F., da Silva, Jr., D.B., Carvalho, I. 2009. Carrageenans: Biological Properties, Chemical Modifications and Structural Analysis—A Review. *Carbohydr. Polym*; 77(2): 167–180.
- [31] Kiay, G.S. 2018. *Konsentrasi asam sitrat terhadap mutu sari buah mangga Indramayu*. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1 (1): 1-8.

# TURNITIN (14 AGT) JURNAL SKRIPSI REZA

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

17%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 1 | Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo<br>Student Paper  | 11% |
| 2 | <a href="http://jtfat.umsida.ac.id">jtfat.umsida.ac.id</a><br>Internet Source  | 1%  |
| 3 | <a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a><br>Internet Source  | 1%  |
| 4 | <a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a><br>Internet Source  | 1%  |
| 5 | <a href="http://jurnal.uns.ac.id">jurnal.uns.ac.id</a><br>Internet Source  | 1%  |
| 6 | M. Vikri Baihaggi Vikri, Al Machfudz, Rima Azara, Syarifah Ramadhani Nurbaya. "Effect of Media and Roasting Time on Quality of Brown Rice Tea (Oriza Nivara)", Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 2022<br>Publication | 1%  |
| 7 | <a href="http://pels.umsida.ac.id">pels.umsida.ac.id</a><br>Internet Source  | 1%  |



Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

# TURNITIN (14 AGT) JURNAL SKRIPSI REZA

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---