

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUN GGEMBILI (*Dioscorea esculenta*) TERHADAP KARAKTERISTIK *COOKIES*

The Effect of Ggembili Flour Substitution (Dioscorea Esculenta) on Cookies Characteristics

Rifqi Mufarrochah Wardani 1¹*, Arfiati Ulfa Utami²¹, Rosiana Ulfa³¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi
Jl. Ikan Tongkol No. 1 & 22 Kertosari Banyuwangi, Jawa Timur

*Korespondensi Penulis: rifqimufarrochah643@gmail.com

ABSTRACT

*Wheat is one of the ingredients of food products that must be imported from other countries. Efforts to reduce dependence on wheat flour from other countries are by finding non-wheat flour auxiliary materials as food-making ingredients. One option is to utilize local tubers such as gembili. Gembili contains fiber and bioactive compounds, so it can be made into gembili flour and can be applied to food products that are popular with both children and adults, namely cookies. This study aimed to determine the effect of gembili (*Dioscorea esculenta*) flour substitution on the quality of cookies. The method used in this study was a completely randomized design (CRD). Research data shows that making cookies using gembili flour with different comparisons has the highest hedonic test value at P2 with a ratio of wheat flour and gembili flour (100:50) in the parameters of taste, aroma, texture, and color, with an average value of 3.54, 3.42, 3.69, and 3.31. The results of the water content test showed that making cookies with different comparisons of gembili flour had the lowest value, namely 1.21 at P5 with a ratio of wheat flour and gembili flour (0:150). The results of the test for crude fiber content had the lowest value, namely 0.56 at P1 with a ratio of wheat flour and gembili flour (150:0).*

Keywords: Cookies, Gembili flour, Physicochemical, Organoleptic

PENDAHULUAN

Cookies atau kue kering biasanya merupakan produk yang banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat. Bahan baku dalam pembuatan *cookies* diantaranya terdiri atas telur ayam, susu bubuk, terigu, garam halus, *baking powder*, *maizena*, margarin, dan vanilli. *Cookies* mempunyai tekstur renyah namun tidak mudah hancur dan berwarna kuning kecoklatan karena adanya penambahan margarine dan susu bubuk.

Terigu memegang proporsi tertinggi dalam pembuatan *cookies* sehingga mengakibatkan import terigu terus meningkat. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan terigu adalah dengan cara melakukan substitusi dalam pembuatan *cookies*, salah satunya

dengan memanfaatkan umbi-umbi lokal seperti tepung gembili.

Gembili banyak dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat dengan cara dimasak, direbus atau dibakar. Berdasarkan data yang didapat dari Kementerian Pertanian, (2013) produksi gembili di Indonesia sebesar 180 ton. Gembili memiliki kandungan pati sebesar 21,44% (Pratiwi, Affandi & Manuhara, 2016), dari gembili yaitu adanya serat pangan dan senyawa bioaktif yaitu seperti inulin sebesar 14,62% (Prabowo, 2014). Inulin diyakini mampu menurunkan glukosa, menurunkan potensi srangan jantung dan usus besar (Azhar, 2009).

Beberapa tahun belakangan ini, penelitian mengenai pembuatan *cookies* dengan tepung yang tersubstitusi banyak dilakukan salah satunya pada penelitian

Prameswari dan Estiasih (2013), menyatakan bahwa proporsi tepung gembili dan maizena serta margarin berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *cookies*. Namun demikian upaya substitusi menggunakan tepung gembili dalam pembuatan *cookies* hingga saat ini masih belum dilakukan. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung gembili terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *cookies*.

METODE PENELITIAN

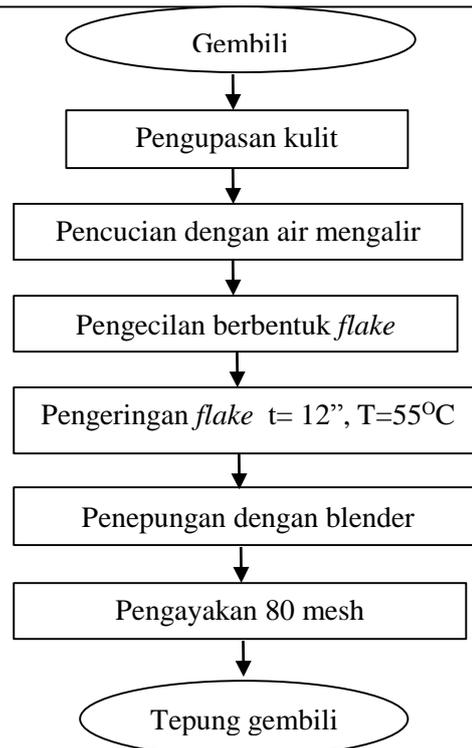
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cookies* tepung gembili diantaranya pisau, baskom, *cabinet dryer*, loyang, blender ayakan 80 mesh, neraca analitik, *mixer*, loyang, baskom, oven, *petri dish*, sendok, oven, label, dan toples. Sedangkan bahan yang digunakan diantaranya terigu, tepung gembili, garam dapur (halus), mentega, margarin, kuning telur ayam, *baking powder*, tissue, aquadest

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Gembili

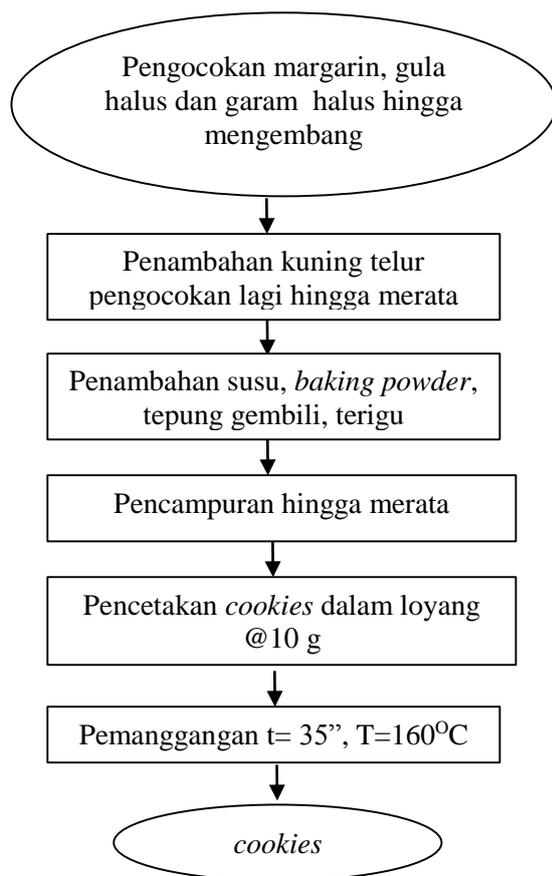
Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pembuatan tepung gembili. Lebih jelasnya tahap proses pembuatan tepung gembili dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Proses Pembuatan Tepung Gembili (Winarti 2017)

Pembuatan *Cookies*

Pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung gembili lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Alir Pembuatan Cookies (Prameswari, 2013)

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan dengan menggunakan bantuan panelis tidak terlatih pada rentang usia 20-30 tahun sebanyak 30 orang orang (Sekaran, 2006). Parameter penilaian hedonik meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur Skala penilaian hedonik yang digunakan dalam penelitian berada pada rentang nilai 1-5 dimana nilai 1 merepresentasikan cookies yang paling tidak disukai dan nilai 5 merepresentasikan cookies yang paling disukai.

Penentuan Kadar Air

Pemasukan sampel ke dalam cawan proselin sebanyak 5 g kemudian dilakukan pengovenan selama 24 jam pada suhu 105°C. Selanjutnya dilakukan pendinginan dalam desikator selama 15-20

menit dan dilanjutkan dengan penimbangan berat akhir sampel (penimbangan dilakukan hingga berat konstan)

$$KA = \frac{(\text{berat cawan} + \text{berat sampel})}{(\text{berat cawan} + \text{berat akhir})} \times 100\%$$

Pengujian Serat Kasar

Sebanyak 2 gram sampel dilakukan ekstraksi menggunakan pelarut organik dengan bantuan soxhlet. Setelah sampel kering, lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer 500 mL dan ditambahkan 50 mL larutan H₂SO₄ 1,25%. Sampel dididihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Setelah itu ditambahkan 50 mL NaOH 3,25% dan dididihkan lagi selama 30 menit dan disaring dalam keadaan panas dengan corong Buchner.

Endapan yang diperoleh dicuci berulang-ulang dengan H₂SO₄ 1,25% panas, air panas dan etanol 96%. Endapan selanjutnya dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobotnya dan dikeringkan pada suhu 105°C, didinginkan dan ditimbang sampai bobot konstan. Serat kasar dihitung dengan rumus sebagai berikut (Devi, 2019):

$$\% \text{Serat Kasar} = \frac{(\text{berat sampel})}{(\text{berat endapan})} \times 100\%$$

Rancangan Percobaan

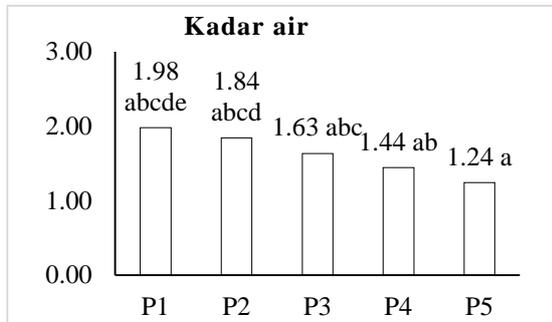
Penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Data yang diperoleh dilakukan analisis sidik ragam/ ANOVA dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Cookies

Berdasarkan SNI-2973-2011 batasan kadar air cookies sebesar 5%. Kadar air cookies berbahan terigu dan tepung

gembili dari keseluruhan perlakuan memiliki nilai yang lebih rendah dari ketentuan yang sudah di tentukan yaitu maksimal 5%. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kadar Air Cookies

Keterangan:

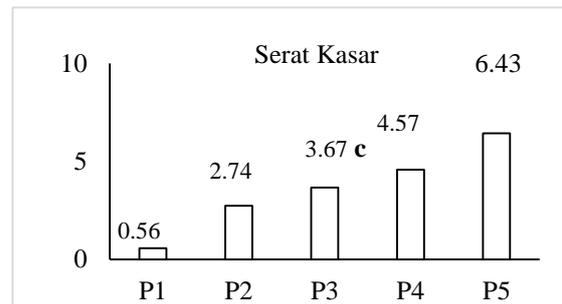
- P1 = Terigu : Tepung Gembili (150:0)
- P2 = Terigu : Tepung Gembili (100:50)
- P3 = Terigu : Tepung Gembili (75:75)
- P4 = Terigu : Tepung Gembili (50:100)
- P5 = Terigu : Tepung Gembili (0:150)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung gembili tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air cookies. Perlakuan P1 memiliki nilai kadar air tertinggi dengan rata-rata sebesar 1,89, dan nilai terendah pada perlakuan P5 dengan nilai rata-rata 1,24. Hal ini menunjukkan semakin tinggi substitusi tepung gembili maka semakin rendah kadar air pada cookies, karna pada tepung gembili banyak mengandung serat kasar dan serat kasar tersebut tidak dapat mengikat air sehingga menghasilkan cookies yang renyah yang memiliki kadar air yang sedikit. Selain itu, pada proses pengovenan menggunakan suhu 160°C selama 35 menit juga bertujuan untuk mengurangi kadar air.

Kadar Serat Kasar

Hasil uji kadar serat kasar kemudian dihitung menggunakan ANOVA dan menghasilkan data yang berbeda nyata, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT

5%, hasil pengujian kadar serat kasar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Serat Kasar Cookies

Keterangan:

- P1 = Terigu : Tepung Gembili (150:0)
- P2 = Terigu : Tepung Gembili (100:50)
- P3 = Terigu : Tepung Gembili (75:75)
- P4 = Terigu : Tepung Gembili (50:100)
- P5 = Terigu : Tepung Gembili (0:150)

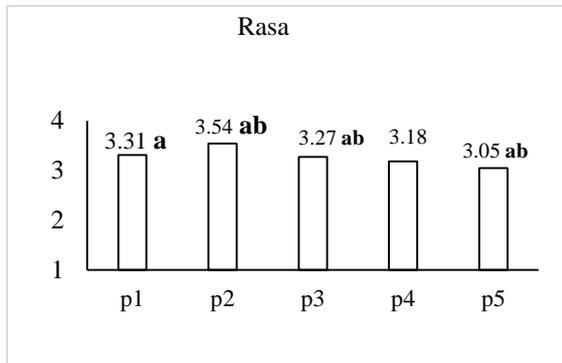
Hasil uji DMRT 5% menunjukkan hasil bahwa perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung gembili terhadap memberikan pengaruh nyata pada kadar serat kasar. Berdasarkan dari grafik diatas perlakuan P5 memiliki nilai tertinggi dengan rata-rata sebesar 6,43, dan nilai terendah pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 0,56 sedangkan perlakuan P5 memiliki kadar tertinggi, hal ini di karenakan tepung gembili memiliki total serat pangan lebih banyak dari pada terigu.

Kandungan polisakarida yang tinggi sehingga menambah jumlah serat pangan yang ada maka dari itu serat pangannya tinggi. Polisakarida dapat bersifat sebagai serat degistable (serat yang dapat dicerna) oleh usus halus dan lambung manusia (Prabowo, *et.al.* 2014)

Rasa Cookies

Rasa didefinisikan sebagai tanggapan dari indra terhadap sensor/syaraf manusia yang dikategorikan sebagai manis, pahit, asam dan asin. Rasa dalam suatu produk pangan mengambil andil yang sangat besar dalam penentuan kesukaan konsumen. Hasil ANOVA

perbandingan terigu dengan tepung gembili terhadap parameter rasa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Hedonik Rasa *Cookies*

Keterangan:

- P1 = Terigu : Tepung Gembili (150:0)
- P2 = Terigu : Tepung Gembili (100:50)
- P3 = Terigu : Tepung Gembili (75:75)
- P4 = Terigu : Tepung Gembili (50:100)
- P5 = Terigu : Tepung Gembili (0:150)

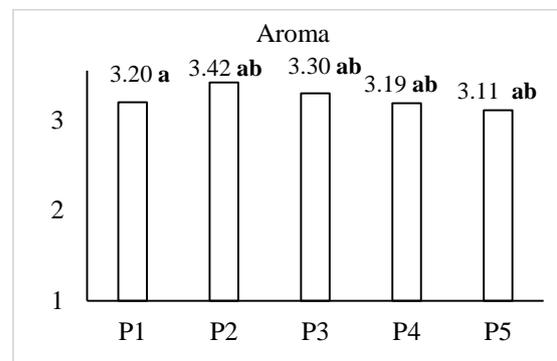
Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap *cookies*. Berdasarkan Gambar 5 daat diketahui bahwa rasa yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan P2 (terigu 100: gembili 50) dengan nilai rata-rata sebesar 3,54 sedangkan nilai terendah adalah perlakuan P5 (terigu 50: gembili 100) dengan nilai rata-rata 3,05. Pada perlakuan P2 memiliki rasa yang dominan dari tepung gembili dengan rasa yang gurih, rasa gurih dihasilkan oleh adanya lemak sehingga banyak di sukai oleh panelis.

Sedangkan pada perlakuan P5 (terigu 0 : gembili 100) yang menghasilkan rasa yang pahit sengg panelis tidak suka. Rasa pahit yang ditimbulkan dipengaruhi oleh senyawa bioaktif seperti diosgenin yang merupakan golongan saponin yang terdapat pada gembili, dikarenakan saponin memiliki cita rasa yang pahit Masrikhiyah, (2020). Oleh sebab itu, rasio penambahan tepung gembili pada olahan *cookies* akan

berpengaruh terhadap cita rasa produk akhir.

Aroma *Cookies*

Aroma pada produk pangan dipengaruhi dari bahan yang digunakan. Cita rasa, aroma, dan warna yang kecoklatan dihasilkan dari reaksi karamelisasi dan reaksi *maillard* yang identik terhadap tekstur yang renyah. Hasil ANOVA terhadap aroma *cookies* pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Hasil Uji Hedonik Aroma *Cookies*

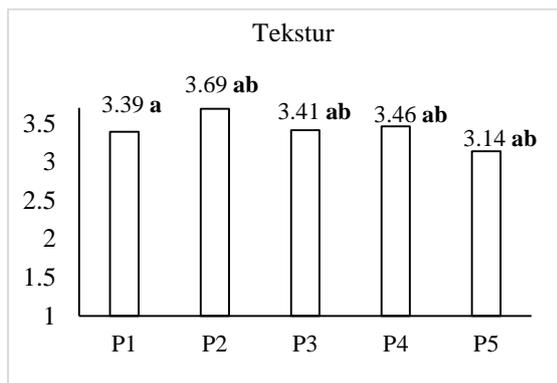
Keterangan:

- P1 = Terigu : Tepung Gembili (150:0)
- P2 = Terigu : Tepung Gembili (100:50)
- P3 = Terigu : Tepung Gembili (75:75)
- P4 = Terigu : Tepung Gembili (50:100)
- P5 = Terigu : Tepung Gembili (0:150)

Berdasarkan analisa ANOVA dan di lanjut uji DMRT 5% diketahui bahwa aroma *cookies* dengan penambahan tepung gembili tidak memberikan pengaruh nyata pada aroma *cookies*. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratiwi dan Affandi, (2016) yang menyatakan penambahan tepung gembili pada pelapis produk *nugget* tidak berpengaruh terhadap karakteristik sensori aroma *nugget* ikan tongkol. Menurut Imzalfida, (2016) menyatakan hasil analisis menunjukkan substitusi terigu dan tepung gembili tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma.

Tekstur Cookies

Tekstur dinilai menjadi parameter yang sangat penting dalam penilaian sensori bahan pangan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung gembili tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur *cookies*, yang lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji Hedonik Tekstur Cookies

Keterangan:

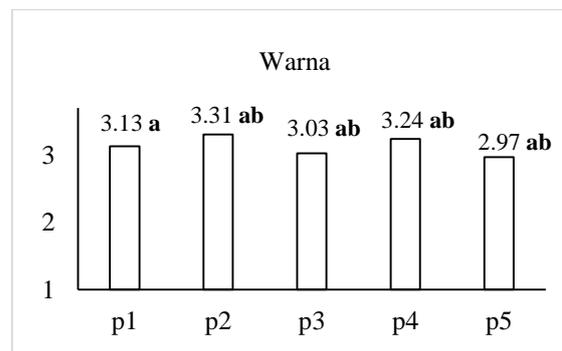
- P1 = Terigu : Tepung Gembili (150:0)
- P2 = Terigu : Tepung Gembili (100:50)
- P3 = Terigu : Tepung Gembili (75:75)
- P4 = Terigu : Tepung Gembili (50:100)
- P5 = Terigu : Tepung Gembili (0:150)

Berdasarkan hasil ANOVA dapat diketahui bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur *cookies*. Perlakuan P2 memiliki nilai tertinggi dengan nilai rata-rata sebesar 3,69 dan nilai terendah adalah perlakuan P5 dengan nilai rata-rata 3,14. Perlakuan P2 dengan perbandingan terigu dan tepung gembili 100 :50 menghasilkan tekstur *cookies* yang tidak keras dan tidak mudah hancur sehingga disukai oleh panelis. Perlakuan P5 dengan nilai terendah disebabkan menggunakan perbandingan terigu dan gembili 0:150, hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan tepung gembili maka *cookies* yang dihasilkan teksturnya mudah hancur sehingga panelis tidak menyukainya. Semakin banyak penggunaan tepung gembili, maka tekstur yang dihasilkan akan semakin lunak (Prameswari, *et,al.*

2013), sehingga menyebabkan *cookies* mudah hancur.

Warna Cookies

Warna adalah hal yang sangat penting bagi produk makanan, agar konsumen tertarik untuk membelinya, warna juga berpengaruh terhadap kesukaan konsumen pada produk. Hasil uji hedonik kemudian terhadap parameter warna dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8. Grafik Hasil Uji Hedonik Warna

Keterangan:

- P1 = Terigu : Tepung Gembili (150:0)
- P2 = Terigu : Tepung Gembili (100:50)
- P3 = Terigu : Tepung Gembili (75:75)
- P4 = Terigu : Tepung Gembili (50:100)
- P5 = Terigu : Tepung Gembili (0:150)

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung gembili, tidak berbeda nyata terhadap parameter warna. Hal ini dapat dilihat dari notasi yang sama. Dapat diketahui bahwa warna yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan P2 dengan nilai tertinggi rata-rata sebesar 3,31, dan nilai terendah adalah perlakuan P5 dengan nilai rata-rata 2,97. Karakteristik warna yang terbentuk pada masing-masing produk *cookies* terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi penambahan tepung gembili yang menyebabkan terjadinya browning enzimatis akibat oksidasi polifenol, serta reaksi non-enzimatis yaitu reaksi maillard pada saat pengovenan (Prameswari *et,al.*, 2013).

Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian (Ervietasari, *et.al*, 2021) *cookies* dengan Penambahan tepung gembili yang semakin banyak mengakibatkan warna yang gelap. Warna gelap pada *cookies* diakibatkan karena pada dasarnya tepung gembili yang digunakan mempunyai warna yang cenderung gelap yaitu kuning kecoklatan atau krem (Prameswari *et.al*, 2013), sehingga ketika diaplikasikan ke produk warna produk yang dihasilkan akan cenderung menjadi lebih gelap

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Penambahan tepung gembili pada pembuatan *cookies* berpengaruh pada karakteristik kimia yaitu kadar serat kasar dengan perlakuan terbaik pada sampel P5 yaitu perbandingan terigu dan tepung gembili 0:100 menghasilkan nilai serat sebesar 6,43%, sedangkan pada kadar air memberikan pengaruh nyata P5 (1,24%)
2. Penambahan tepung gembili yang terbaik pada pembuatan *cookies* adalah pada perlakuan P2 dengan jumlah tepung gembili sebesar (100:50) hal ini ditunjukkan dari hasil uji organoleptik perlakuan yang baik adalah P2 penambahan tepung gembili (100:50) rasa 3,54%, aroma 3,41%, tekstur 3,69%, dan warna 3,31%.

DAFTAR PUSTAKA

AOAC Association Of Official Analytical Chemists. 2006. *Official Methods of Analysis of the Asssocation of Official Agriculture Chemist* [sixteenth edition. Virginia.

Devi, I.C., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. 2019. Kandungan gizi dan organoleptik *cookies* tersubstitusi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiacal* Linn). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 8 (1) : 71-77.

Ervietasari, N., & Larasaty, F.A. 2021. Cookies berbahan umbi gembili sebagai inovasi pangan yang bernilai ekonomi, kaya gizi, dan menyehatkan. *Journal Science Innovation and Technology* (SINTECH). Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Widya Mataram Yogyakarta. Vol. 2. No. 1. Hal. 15-22.

Imzalfida. M. 2016. Pengaruh substitusi tepung gembili (*Dioscorea esculenta* Linn) terhadap sifat organoleptik chiffon cake. *Journal Boga*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya. 5 (1): 54-62.

Masrikhiyah, R. 2020. *Substitusi Umbi Gembili (Discorea esculenta L) Terhadap Nilai Gizi Dan Sifat Organoleptik Kue Umbi Gembili*. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes. 12. (2).

Prabowo, A.Y., Estiasih T, & Purwatiningrum. I. 2014. Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta L*) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.2 (3): 129-135.

Pratiwi. T., Afandi. D. R & Manuhara. G. J. 2016. Aplikasi tepung gembili (*dioscorea esculenta*) sebagai substitusi tepung terigu pada filler nugget ikan tonggol (*euthynnus affinis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 9 (1)

Prameswari. R. D. & Estiasih .T. 2013. Pemanfaatan Tepung Gembili (*Dioscorea esculenta L*) Dalam Pembuatan Cookies. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang. 1 (1): 115-128.

Sekaran, Uma. 2006. *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.