

Pengaruh Pewarna Alami Bayam Merah Terhadap Organoleptik Bakso Daging Ayam

The Effect Of Natural Red Spinach Coloring On The Organoleptics Of Chicken Meat Balls

Mesha melia¹, Refika Komala², Fadilla Meidita³,

¹ Program Studi Peternakan Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

^{2,3} Program Studi Peternakan Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Negeri
Padang

e-mail: meshaajja18@gmail.com, refikakomala@fmipa.unp.ac.id
fadillameidita05@gmail.com,

Abstrak

Bakso merupakan salah satu produk olahan hasil ternak yang bergizi tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat. Produk olahan bakso umumnya menggunakan bahan baku daging dan tepung. Daging yang biasanya dipakai adalah daging sapi sedangkan tepung yang dipakai adalah tepung tapioka dan sago. Selain penggunaan daging juga perlu adanya variasi warna bakso hal ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi konsumen untuk mengkonsumsinya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan 4 perlakuan dan 25 ulangan. Perlakuan P0 (daging ayam 1000 gram + bayam merah 0 gram), perlakuan P1 (daging ayam 1000 gram + bayam merah 200 gram), perlakuan P2 (daging ayam 1000 gram + bayam merah 400 gram), perlakuan P3 (daging ayam 1000 gram + bayam merah 600 gram). Parameter yang diukur yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari pati bayam merah berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap warna akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap rasa, aroma, dan tekstur. Kesimpulan dari hasil penelitian adalah penambahan bayam merah sebanyak 600 gram berpengaruh terhadap organoleptik warna.

Kata kunci : Bakso, Bayam Merah, Organoleptik

Abstract

Meatballs are a highly nutritious livestock food product and are widely consumed by the public. Processed meatball products generally use meat and flour as raw materials. The meat usually used is beef, while the flour used is tapioca flour and sago. Apart from using meat, there is also a need to vary the color of the meatballs, this is one of the factors that influences consumers to consume them. This research is an experimental study with 4 treatments and 25 replications. Treatment P0 (1000 grams of chicken + 0 grams of red spinach), treatment P1 (1000 grams of chicken + 200 grams of red spinach), treatment P2 (1000 grams of chicken + 400 grams of red spinach), treatment P3 (1000 grams of chicken + red spinach 600 grams). The parameters measured are taste, aroma, texture and color. The results showed that the addition of red spinach essence was significantly different ($P < 0.05$) to color but not significantly different to taste, aroma and texture. The conclusion from the research results is that the addition of 600 grams of red spinach has an effect on the organoleptic color.

Key words: Meatballs, Red Spinach, Organoleptic

1. Pendahuluan

Bakso adalah jenis makanan yang sangat populer di masyarakat dan dapat ditemui mulai dari restoran sampai pedagang keliling. Bakso umumnya terbuat dari daging sapi, akan tetapi sekarang bahan baku bakso sudah diversifikasi seperti ikan, ayam, dan yang lainnya, dengan aneka formulasi sehingga bakso menjadi enak, kenyal, empuk, bergizi dan aman dikonsumsi. Bakso merupakan salah satu produk olahan hasil ternak yang bergizi tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat. Produk olahan bakso umumnya menggunakan bahan baku daging dan tepung. Daging yang biasanya dipakai adalah daging sapi sedangkan tepung yang dipakai adalah tepung tapioka dan sagu. [1]

Secara umum warna bakso daging ayam yang ada dipasaran berwarna abu-abu keputihan. Warna suatu produk pangan memegang peranan penting dalam meningkatkan daya tarik dan penerimaan produk tersebut oleh konsumen. Suatu bahan makanan yang bernilai gizi baik, enak, dan teksturnya sangat baik. Namun pewarna buatan masih digunakan dalam pembuatan bakso aneka warna. Sementara ini pewarna buatan dikhawatirkan mengandung bahan kimia yang berbahaya yang apabila dikonsumsi oleh tubuh secara terus-menerus dapat menyebabkan berbagai penyakit. Pembuatan bakso dengan menambahkan bayam merah sebagai pewarna alami dapat dilakukan untuk memberikan warna pada bakso bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi bakso dan menambah daya tarik bakso terutama bagi anak-anak. Penambahan sari bayam merah pada bakso dapat menambahkan variasi bakso dan meningkatkan nilai ekonomis bayam merah.

Pewarna adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan sintetis yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada makanan, mampu memberi atau memperbaiki warna. Pewarna makanan terbagi menjadi 2 yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis atau kimia. Pewarna alami terbuat dari bahan alami seperti tumbuhan, hewan dan mineral, sedangkan pewarna sintetis terbuat dari campuran 2 atau lebih bahan atau zat kimia. Pewarna alami merupakan bagian penting dalam makanan. Pewarna alami dibutuhkan agar makanan yang disajikan terlihat menarik. Bahan alami bisa berasal dari tumbuhan salah satunya bayam merah, selain mengandung nutrisi bayam merah juga mengandung antosianin. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna ungu, berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan, bayam merah juga kaya akan nutrisi dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis.

Bayam merah merupakan sayuran yang padat gizi dan diperlukan untuk tubuh. Bayam merah berpotensi dijadikan sebagai pewarna alami. Selain itu juga bisa dari berbagai olahan makanan misalnya pemberian warna pada bakso agar menghasilkan warna yang menarik. Negara Indonesia adalah salah satu negara tropis yang memiliki beranekaragaman jenis tumbuhan seperti buah-buahan dan sayuran. Salah satunya dari keanekaragaman tanaman bayam. Awalnya kebanyakan orang menganggap tanaman bayam merah sebagai tanaman hias karena tanaman ini memiliki warna yang cantik dan unik, yaitu merah keunguan. [2]

Perumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh pewarna alami bayam merah terhadap organoleptik bakso daging ayam. Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk menggunakan suatu produk.

Uji Organoleptik atau uji indera atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya 12 penerimaan terhadap produk. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu Semakin banyak pemberian pewarna alami bayam merah maka akan memberikan warna yang bagus dan disukai panelis. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh pewarna alami bayam merah terhadap organoleptik bakso daging ayam.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Departemen Agroindustri Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang pada November 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daging ayam broiler, bayam merah, tepung kanji, bawang putih, dan garam.

Beberapa peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah mesin penggiling daging, kompor, wajan, pisau, timbangan digital, kuisioner, dan alat tulis.

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 25 orang panelis sebagai ulangan. Adonan yang digunakan sebanyak 1000 gram untuk tiap unit percobaan dan perlakuan yang akan digunakan adalah :

P0 = Daging ayam 1000 gram + bayam merah 0 gram

P1 = Daging ayam 1000 gram + bayam merah 200 gram

P2 = Daging ayam 1000 gram + bayam merah 400 gram

P3 = Daging ayam 1000 gram + bayam merah 600 gram

Adapun skor dan parameter uji organoleptik sebagai berikut

a. Uji warna

1. Abu-abu putih
2. Abu-abu putih kemerahan
3. Abu-abu putih merah
4. Abu-abu putih merah tua
5. Abu-abu putih keunguan

b. Uji Rasa

1. Sangat tidak enak
2. Tidak enak
3. Agak enak
4. Enak
5. Sangat enak

c. Uji Tekstur

1. Sangat kasar
2. Kasar
3. Agak kasar
4. Halus
5. Sangat halus

d. Uji Aroma

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Agak suka
4. Suka
5. Sangat suka

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Cuci bersih bayam merah
 2. Pisahkan daun dan batang daun bayam merah
 3. Tumbuk dengan lesung sampai bayam merah sampai halus
 4. Saring pati bayam merah
 5. Diamkan semalam sari pati bayam merah kedalam kulkas
 6. Daging ayam yang masih segar dicuci dan dibersihkan dari kotoran yang menempel.
 7. Daging ayam dipotong dadu kemudian dibagi menjadi 4 bagian.
 - Daging ayam 1000 gram + Bayam merah 0 gram
 - Daging ayam 1000 gram + Bayam merah 200 gram
 - Daging ayam 1000 gram + Bayam merah 400 gram
-

- Daging ayam 1000 gram + Bayam merah 600 gram
8. Giling daging dengan menggunakan pati sari bayam merah selama $\pm 1,5$ menit .
 9. Tambahkan tepung dan bumbu-bumbu yang sudah dihaluskan.
 10. Adonan didiamkan ± 10 menit.
 11. Adonan dicetak secara manual menggunakan tangan , kemudian direbus dalam air mendidih sampai matang.
 12. Kematangan bakso ditandai dengan mengapungnya bakso ke permukaan air.
 13. Bakso yang matang ditiriskan dan dilanjutkan dengan pengujian.

2.1 Parameter Penelitian

a. Warna

Sampel bakso diambil secukupnya dan diletakan diatas piring pengujian yang bersih dan kering. Kemudian sampel diamati untuk mengetahui warna.

b. Rasa

Sampel bakso diambil secukupnya dan di rasakan oleh indra pengecap. Setiap kali setelah panelis menguji rasa, panelis diberikan air mineral untuk minum agar hilang rasa pertama, baru kemudian dilanjutkan pengujian pada sampel berikutnya.

c. Tekstur

Sampel bakso diambil secukupnya dan diletakan diatas piring penguji yang bersih dan kering. Kemudian sampel dipegang untuk mengetahui tekstur dari sampel.

d. Aroma

Sampel bakso diambil secukupnya dan diletakan diatas piring penguji yang bersih dan kering. Kemudian sampel dipegang lalu dicium baunya untuk mengetahui tingkat aromanya.

2.2 Analisis Data

Semua data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau Analysis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perlakuan penggunaan daging ayam dengan pewarna alami terhadap kualitas fisik dan organoleptik bakso daging ayam. Uji lanjut dilakukan jika terdapat pengaruh yang nyata pada tiap rerata antar perlakuan dengan menggunakan uji duncan untuk mengetahui perbedaan rerata antar perlakuan. [3]

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian organoleptik bakso ayam dilakukan terhadap 25 orang panelis. Parameter yang diuji yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna. Hasil rataan organoleptik bakso ayam ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-rata Organoleptik Bakso Ayam

Perlakuan	Parameter			
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
P0	3,32	3,76	3,64	1 ^a
P1	3,32	3,44	3,36	1,48 ^b
P2	3,28	3,6	3,24	2,16 ^c
P3	3,24	3,6	3,6	3,08 ^d

Keterangan : Huruf Superskip yang menunjukkan berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P > 0,05$).

3.1 Rasa

Hasil uji organoleptik yang diperoleh rata-rata skor rasa bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah berkisar antara 3,24 pada P3 sampai 3,32 pada P1, organoleptik yang diperoleh rata-rata skor rasa bakso ayam 3,32 – 3,28 (agak enak hingga enak). Hasil analisis statistik menggunakan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai rasa bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah pada masing-masing perlakuan (0gram, 200gram, 400gram, 600gram,) tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap rasa bakso ayam. Tidak berbeda nyata pada hasil statistik analisis sidik ragam disebabkan karena pada pemberian pewarna alami bayam merah sampai 600 gram masih baik karena pemberian bayam merah pada kadar atau level yang di tentukan sehingga tidak terjadinya perubahan terhadap rasa bakso ayam diduga karena rasa bakso sangat dipengaruhi oleh jumlah daging dan bahan lainnya yang digunakan seperti penggunaan bumbu-bumbu dalam penelitian ini yaitu garam, bawang putih akan mempengaruhi cita rasa yang dihasilkan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pewarna alami dari 0gram sampai 600gram masih memiliki kualitas yang baik yang ditandai dengan tidak berubahnya rasa bakso ayam. Hal ini didukung oleh pendapat Harmayani dan nefi [4], Akan tetapi konsumen lebih menyukai rasa daging pada bakso ayam dan tidak menyukai rasa bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah umumnya bakso dikenal dengan rasa khas daging dan bumbu yang digunakan. Berdasarkan pendapat Daroini dan Jayandri [5] semakin meningkatnya kandungan pewarna alami bayam merah pada bakso daging ayam semakin menurunkan tingkat kesukaan terhadap rasa bakso. Bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa saja tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa sehingga akan menimbulkan cita rasa makanan yang utuh dan padu [6]. Menurut Winarno dan Sergio [7] rasa merupakan faktor utama diterima atau tidaknya suatu pangan, ada tiga macam rasa yang sangat menentukan penerimaan konsumen terhadap bakso yaitu, tingkat keasinan, rasa daging, kegurihan yang ditentukan oleh kadar garam dan kadar daging.

Rasa merupakan pengujian organoleptik yang digunakan oleh indra pencici atau perasa seperti (pahit, manis, asin, asam, dan pedas). Rasa pada suatu produk yang akan mempengaruhi penerimaan panelis enak atau tidaknya produk yang dihasilkan tidak diketahui apakah memiliki rasa atau tidak, oleh karena itu perlu adanya pengujian organoleptik salah satunya yaitu organoleptik rasa [8].

3.2 . Aroma

Hasil uji organoleptik yang diperoleh rata-rata skor aroma bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah berkisar antara 3,44 pada P1 sampai 3,76 pada P3 organoleptik yang diperoleh rata-rata skor aroma bakso ayam 3,76 – 3,44 (agak suka hingga suka). Hasil analisis statistik menggunakan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai aroma bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah pada masing-masing perlakuan (0gram, 200gram, 400gram, 600gram,) tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap aroma bakso ayam.

Tidak berbeda nyata pada hasil statistik analisis sidik ragam disebabkan karena semakin banyak penambahan pewarna alami bayam merah pada pembuatan bakso, maka aroma yang dihasilkan pada produk tersebut tidak memiliki aroma khas bakso sehingga tingkat penerimaan panelis terhadap aroma bakso yang dihasilkan semakin menurun. Pada pemberian pewarna alami bayam merah sampai 600 gram masih baik karena bayam merah aromanya agak maung sehingga menghasilkan aroma yang sama. Aroma khas bakso telah lama dikenal oleh masyarakat hal ini dikarenakan daging yang ditambahkan dan bahan yang digunakan seperti garam, bawang putih dan bahan lain yang ditambahkan [9] Namun penambahan bayam merah pada penelitian mengakibatkan aroma bakso yang dihasilkan menjadi berkurang akibat penambahan bayam merah. Pada penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Gauri [10] bahwa aroma yang diperoleh khas bau daging ayam sedangkan pada penelitian ini tidak memiliki aroma khas bakso.

Menurut Soekarto [11] aroma disebut juga pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enaknyanya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya dari jarak jauh, manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel alfa-faktori di bagian dinding atas rongga hidung yang peka terhadap komponen bau uji aroma lebih banyak melibatkan indera penciuman, perubahan nilai aroma disebabkan oleh sifat-sifat pada bahan pangan yang pada umumnya mengarah pada penurunan mutu.

3.3 Tekstur

Hasil uji organoleptik yang diperoleh rata-rata skor tekstur bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah berkisar antara 3,36 pada P3 sampai 3,64 pada P2 organoleptik yang diperoleh rata-rata skor aroma bakso ayam 3,64 – 3,36 (halus hingga agak kasar). Hasil analisis statistik menggunakan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai tekstur bakso ayam yang diberi pewarna alami bayam merah pada masing-masing perlakuan (0gram, 200gram, 400gram, 600 gram,) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur bakso ayam.

Tidak berbeda nyata pada hasil statistik analisis sidik ragam disebabkan karena penambahan pewarna alami bayam merah dengan perlakuan yang berbeda tidak mempengaruhi tekstur bakso daging ayam. Artinya, penambahan pewarna alami pada perlakuan yang berbeda tidak berpengaruh terhadap tekstur karena pemberian bayam merah telah di tentukan dengan kadar yang pas sehingga bakso daging ayam menghasilkan tekstur bakso yang sama (halus). Prinyawiwatkul dkk [12] menyatakan bahwa tekstur dalam produk pangan dipengaruhi kemampuan untuk mengikat air. Koagulasi protein, gelatinisasi kolagen, pelepasan air serta pembengkakan dan gelatinisasi pati merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan tekstur. Menurut Buckle dkk [13] taraf penambahan bahan pengisi bertujuan untuk memperbaiki elastisitas dari produk akhir dan membentuk tekstur padat. Semakin sedikit tepung yang ditambahkan kedalam adonan maka kadar air dalam produk olahan tersebut akan semakin tinggi serta kadar protein yang ada dalam produk olahan dapat mengikat air sehingga tekstur semakin halus.

Menurut Kusmawati, dkk [14] Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

3.4 Warna

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pewarna alami bayam merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna bakso daging ayam yang diberi pewarna alami bayam merah. Berbeda nyata ($P < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan merah tua sehingga berpengaruh terhadap organoleptik bakso daging ayam. Dari hasil uji DMRT perlakuan yang berbeda nyata terhadap warna bakso ayam adalah P3 (3,08) lebih tinggi dibandingkan P2 (2,16) P1 (1,48) dan P0 (1).

Hal ini karena diduga disebabkan oleh warna dari bayam merah yang mempengaruhi warna bakso ayam, penggunaan bayam merah dalam penelitian ini memiliki persentase yang berbeda yaitu dari perlakuan 0gram sampai 600 gram. Jadi semakin banyak persentase pemberian bayam merah maka warna dari bakso ayam tidak sama dengan warna bakso ayam pada umumnya. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pewarna alami bayam merah terhadap bakso ayam berpengaruh karena bayam merah memiliki pigmen antosianin yang menandai warna merah pada bayam. Menurut Winarno [15] warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan Warna yang menarik akan mengundang selera panelis. Warna pada bayam merah disebabkan oleh adanya pigmen antosianin. Antosianin adalah pigmen merah keunguan yang menandai warna merah pada bayam merah. Itulah sebabnya tanaman ini menjadi pilihan yang lebih sehat dan sebagai alternatif pewarnaan alami [16].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pewarna alami bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) terhadap organoleptik bakso ayam dengan perlakuan Ogram sampai 60gram berpengaruh nyata terhadap warna akan tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa dan tekstur bakso ayam.

Daftar Pustaka

- [1] Kusnadi, D. C., V. P. Bintoro dan A. N. Al-Baarri. 2017. Daya ikat air, tingkat kekenyalan dan kadar protein pada bakso kombinasi daging sapi dan daging kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1 (2). 28-31.
 - [2] Agrowindo, 2018. Peluang usaha budidaya bayam merah dan analisis usahanya. Diakses pada 7 maret 2018.
 - [3] Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1999. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrika. PT. Gramedia. Jakarta.
 - [4] Harmayani dan Nefi, 2021. Pengaruh Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus* sp) terhadap nilai komposisi Kimia dan Organoleptik Bakso Daging Ayam Broiler. *Jurnal sains dan Teknologi Lingkungan JSTL, Universitas Mataram*.
 - [5] Daroini, A dan W.E. Jayandri. 2016. Kualitas Organoleptik Bakso Daging Ayam Kampung pada Perlakuan Dosis Tepung Tapioka yang Berbeda. *Jurnal Fillia Cendekia*, 1(1): 39-44.
 - [6] Viani. 2017. Karakteristik Fisik dan Mutu Hedonik Biskuit Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Koto Pedang. Skripsi. Program Studi S-1 Teknologi Pangan. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
 - [7] Winarno, FG dan AAW Sergio, 2017. *Gastronomi Molekuler*. Framedia Pustaka Utama, Jakarta.
 - [8] Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari, 2016. Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro. Perpustakaan Nasional. Katalog dalam Terbitan (KDT) Bogor.
 - [9] Sudrajat, G. 2015. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi dan daging kerbau dengan penambahan karegenan dan khitosan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
 - [10] Warnelis, Gauri Septi, and Refika Komala. 2023. "Pemberian Tepung Talas (*Colocasia Esculenta*) Sebagai Substitusi Tepung Tapioka Terhadap Organoleptik Bakso Ayam." *Jurnal Tropicalanimal* 1(1).
 - [11] Soekarto, S. T. 2017. Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan. Departemen P dan K. Dirjen Perguruan Tinggi Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
 - [12] Prinyawiwatkul, W, Mewatters, K,H, Benchat, L,R, and Philips, R,D, 2018. Optimizing acceptability of chicken nuggets containing fermented and peanut flour. *J. Food Sci.* 62(4): 889-893.
-

- [13] Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan M. Wooton, 2019. Ilmu Pangan. Terjemahan: H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- [14] Kusmawati, Aan, H. Ujang, dan E. Evi. 2020. Dasar-Dasar Pengolahan Hasil Pertanian I. Central Grafika. Jakarta.
- [15] Winarno, FG dan AAW Sergio, 2017. Gastronomi Molekuler. Framedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [16] Samber, Loretha Natalia, Semangun, Haryono dan Prasetyo, Budhi. 2016. Ubi Jalar Ungu Papua Sebagai Sumber Antioksidan. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS. Semarang.