

ANALISIS FITOKIMIA DAN KANDUNGAN VITAMIN C PADA BISKUIT DENGAN PENAMBAHAN BUBUK AMPAS JERUK SIAM (*CITRUS NOBILIS MICROCARPA*)

Kiki Kristiandi^{1*}, Rini Fertiasari², Hidayat Asta³

^{1,2,3} Program Studi Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas, Kalimantan Barat, 79462, Indonesia

*Email: kikikristiandi2020@gmail.com

Abstrak

Biskuit merupakan salah satu kelompok makanan yang digemari oleh semua masyarakat. Biskuit adalah produk pangan yang diperoleh dengan cara memanggang adonan yang berasal dari tepung, mentega dan gula serta bahan tambahan lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan fitokimia dan kandungan vitamin C pada biskuit ampas jeruk siam. sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas jeruk siam. untuk pengujian yang dilakukan pada biskuit jeruk siam adalah Kadar air dan kadar abu dengan menggunakan metode uji SNI 01-2891-1992, Kadar lemak dengan metode uji Shoxlet, Protein SNI 01-2354.4-2006, Karbohidrat dengan by difference, serat kasar dengan metode uji gravimetri dan kandungan vitamin C. Adapun pembuatan biskuit jeruk siam ini diberikan tiga kali perlakuan. Perlakuan pertama dengan menggunakan gula halus 30 gram (F1), 30 gram serbuk ampas jeruk siam (F2), 15 gram gula halus dan 15 gram serbuk ampas jeruk siam (F3). Berdasarkan hasil dari analisis yang telah dilakukan bahwa kadar air, kadar abu dan serat kasar dengan tiga perlakuan sudah memenuhi standar, lemak hanya pada F2 (27. 217) dan F3 (27. 416) dan untuk Karbohidrat hasil uji paling tinggi terdapat pada F2 (56. 7912) demikian pula untuk kandungan vitamin C F2 (0.055). Pengujian dengan menggunakan tujuh parameter tersebut dapat dikatakan memenuhi pengukuran pasar untuk produk biskuit, meskipun untuk kandungan vitamin C tidak memenuhi kebutuhan sehari.

Kata kunci: Fitokimia, Vitamin C, Biskuit, Jeruk Siam

Abstract

Biscuits are one of the food groups favored by all people. Biscuits are food products obtained by baking dough made from flour, butter and sugar and other additives. The purpose of this study was to analyze the phytochemical content and vitamin C content of siam orange dregs biscuits. The sample used in this study was Siamese orange dregs. for the tests carried out on the Siamese orange biscuits were water content and ash content using the SNI 01-2891-1992 test method, fat content using the Shoxlet test method, Protein SNI 01-2354.4-2006, carbohydrates by difference, crude fiber using the test method gravimetry and vitamin C content. The making of Siamese orange biscuits was given three treatments. The first treatment was using 30 grams of refined sugar (F1), 30 grams of Siamese orange pulp powder (F2), 15 grams of refined sugar and 15 grams of Siamese orange pulp powder (F3). Based on the results of the analysis that has been carried out that the water content, ash content and crude fiber with three treatments have met the standard, fat is only in F2 (27.217) and F3 (27.416) and for carbohydrates the highest test results are in F2 (56. 7912) as well as for the content of vitamin C F2 (0.055). Tests using these seven parameters can be said to meet market measurements for biscuit products, even though the vitamin C content does not meet daily needs.

Keywords: Phytochemicals, Vitamin C, Biscuits, Siamese Oranges

1. Pendahuluan

Biskuit merupakan produk pangan dengan yang memiliki berbagai macam bentuk dan tekstur renyah serta rasa yang manis (Jagat, 2017). Biskuit biasanya menggunakan bahan baku tepung terigu. Biskuit merupakan salah satu kelompok makanan yang digemari oleh semua masyarakat (Wulandari, 2016; Irmayanti, Hermanto and Asyik, 2017). Pengembangan biskuit sudah banyak dilakukan, mulai dari biskuit

sebagai makanan pendamping asi, biskuit khusus remaja, biskuit khusus lansia dan lainnya. Pengembangan biskuit menjadi sebuah peluang yang baik untuk dilakukan, mengingat bahwa pengolahan dalam pembuatan biskuit cukup mudah dan bahan untuk pembuatannya pun cenderung tidak memerlukan bahan khusus (Wodi and Rieuwpassa, 2017).

Biskuit seringkali dijadikan juga sebagai pengganjal atau penahan rasa lapar dan juga biskuit

memiliki umur simpan lebih panjang dari jenis produk lainnya (Wulandari *et al.*, 2019). Seiring perkembangan zaman mengakibatkan perubahan *life style* terhadap pola konsumsi masyarakat. Bahkan pada sebagian masyarakat biskuit dijadikan sebagai hidangan utama dalam sarapan pagi (Sibarani, 2021). Hal ini dikarenakan biskuit menjadi salah satu produk pangan yang mudah untuk disajikan dan tinggal sekali lahap (Nurdjanah, Musita and Indriani, 2011).

Biskuit adalah produk pangan yang diperoleh dengan cara memanggang adonan yang berasal dari tepung, mentega dan gula serta bahan tambahan yang diizinkan. Berdasarkan klasifikasinya biskuit terbagi menjadi empat diantaranya adalah biskuit keras, crackers, cookies dan wafer (Ansar *et al.*, 2020). Biskuit keras biasanya karena kondisi tepung yang banyak digunakan dan memberikan tekstur sangat renyah dan cenderung memiliki kadar air yang tidak lebih banyak dibandingkan dengan tiga jenis kelompok biskuit lainnya. Sedangkan crackers tidak terlalu jauh berbeda dengan biskuit keras, namun jenis sajian biasanya ditaburi gula (Teri *et al.*, 2021). Untuk cookies biasanya memiliki tekstur yang tidak terlalu renyah dan cenderung lebih lembab dan bersifat bantet dan untuk wafer dia memiliki bentuk yang panjang dan berlapis-lapis dengan tambahan pangan yang ditaburi seperti coklat dan jenis tambahan rasa lainnya (Setyowati and Nisa, 2014; Wodi and Rieuwpassa, 2017).

Bahan baku dalam pembuatan biskuit sering kali memberikan sifat organoleptik yang berbeda. Biskuit dapat menjadi salah satu produk yang diberikan intervensi penambahan zat gizi lain dan kecendrungan dari olahan tersebut dapat menyamakan indrawi (Irmayanti, Hermanto and Asyik, 2017). Olahan yang dapat dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biskuit ialah bahan baku yang sudah dijadikan tepung terlebih dahulu. Salah satu penambahan yang dijadikan sebagai bahan baku adalah tepung ampas jeruk siam. Jenis jeruk siam merupakan varietas yang sudah banyak dikenal dan hampir disemua wilayah Indonesia mengembangkan jenis tumbuhan ini. Tingkat pertumbuhan jeruk siam paling tinggi di Indonesia adalah di Jawa timur dan Kalimantan Barat merupakan salah satu provinsi dengan peringkat 7 dengan produksi terbesar (BPS, 2020). Peluang pasar yang dimiliki oleh jeruk siam cukup tinggi, namun tidak diselaraskan dengan pengendalian limbah organik dari jeruk siam itu sendiri. Hampir $\frac{3}{4}$ jeruk siam merupakan limbah organik. Jenis limbah organik yang tidak termanfaatkan pada olahan jeruk diantaranya adalah kulit, ampas dan bijinya (Kristiandi and Sambas, 2020). Bagian ini menyumbang hampir $\frac{3}{4}$ adalah limbah. Sedangkan dari limbah tersebut dapat diolah menjadi pangan yang memiliki nilai gizi baik

2. Bahan dan Metode Penelitian

Pembuatan biskuit jeruk siam tersebut dilaksanakan di Laboratorium Agrobisnis Politeknik Negeri Sambas. Bahan penepungan dilakukan dengan mengambil ampas dari sari jeruk siam yang telah diperas. Selanjutnya dilakukan pengadukan dengan menggunakan mesin blender dan setelah hasil cukup lembut, kemudian dimasukkan kedalam wajan yang diberikan campuran gula. Teknik pengambilan sampel secara *purposive* dengan pendekatan secara *experimental study design*. Pemilihan jeruk siam berdasarkan banyaknya hasil pertanian yang dihasilkan di Kota Sambas. Jeruk siam diperoleh langsung dari pasar setempat yang berlokasi di Kabupaten Sambas. Pada penelitian ini diberikan tiga perlakuan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : ampas jeruk siam, tepung, vitamin FE, gula, cetakan biskuit, garam, oven, blender, saringan, pengaduk. Dan untuk pengujian yang dilakukan pada biskuit jeruk siam adalah Kadar air dan kadar abu dengan menggunakan metode uji SNI 01-2891-1992, Kadar lemak dengan metode uji Shoxlet, Protein SNI 01-2354.4-2006, Karbohidrat dengan by difference, serat kasar dengan metode uji gravimetri dan kandungan vitamin C. Adapun pembuatan biskuit jeruk siam ini diberikan tiga kali perlakuan. Perlakuan pertama dengan menggunakan gula halus 30 gram (F1), 30 gram serbuk ampas jeruk siam (F2), 15 gram gula halus dan 15 gram serbuk ampas jeruk siam (F3).

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan 7 parameter pengukuran dengan menggunakan tiga formula dan masing takaran yang tersaji persetiap formula adalah F1 gula halus 30 gram, F2 30 gram serbuk ampas jeruk siam dan F3 15 gram gula halus dan 15 gram serbuk ampas jeruk siam. Proses yang dilakukan dalam pembuatan serbuk ampas jeruk siam tersebut di aduk menggunakan blender dan selanjutnya dilakukan pemanasan pada wajan pada suhu ± 60 °C. Tujuan pemanasan tersebut agar terbentuk serbuk dan dari serbuk tersebut ditambahkan pada olahan pembuatan biskuit. Lama proses pemanasan tersebut memakan waktu ± 2 jam.

Berdasarkan Tabel 1. Kadar air yang paling tinggi dan baik dalam penelitian ini didapat oleh F1 (4. 5116). Kadar air yang ada pada biskuit. Kadar air merupakan bagian dari tingkat kekuatan lama penyimpanan dan daya tahan terhadap kondisi produk tersebut. Hal ini sejalan dengan (Dwi Gita and Danuji, 2018), yang menjelaskan bahwa aktivitas air pada sebuah produk merupakan faktor penting dan mempengaruhi terhadap kestabilan makanan kering dalam proses penyimpanan.

Table 1. Hasil analisis fitokimia dan vitamin C pada Biskuit Jeruk Siam

Parameter	Hasil (%)		
	F1	F2	F3
Kadar Air	4.5116	5.7869	6.0368
Kadar Abu	2.2728	2.0760	2.1542
Kadar Lemak	31.329	27.217	27.416
Kadar Protein	7.789	8.129	7.659
Karbohidrat	54.1001	56.7912	56.7345
Serat Kasar	0.857	0.845	0.816
Vitamin C	0.047	0.055	0.052

Sumber: Data primer, 2021

Kadar air dalam penelitian ini berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Normilawati *et al.*, 2019). Dimana hasilnya menunjukkan bahwa kadar air pada penelitian yang dilakukan berada dalam batas maksimum yang ditetapkan pada syarat mutu SNI 01-2973-2011. Sedangkan untuk F2 (5.7869) mendekati dari standar mutu SNI 01-2973-2011 yaitu 5%.

Hasil Tabel 1 untuk kadar abu pada ketiga perlakuan tersebut menunjukkan kesesuaian dengan standar yang beredar di pasar yaitu 0.54%- 2.23%. Namun berdasarkan SNI 01-2973-1992 kondisi yang dipersyaratkan untuk kadar abu berada pada 1.5%. Pengujian kadar abu pada biskuit bertujuan untuk mengetahui kemurnian dan kebersihan pada biskuit (Wulandari, 2016; Haryani, A.T., 2017). Selain itu pula kadar abu untuk mengindikasikan terhadap zat organik dari sisa pembakaran suatu bahan organik. Apabila kadar abu dalam sebuah produk biskuit semakin tinggi maka proses tersebut diduga kurang memenuhi syarat kebersihan (Widodo and Sirajuddin, 2019; Ivanišová *et al.*, 2020). Karena kondisi kebersihan pada sebuah produk memberikan gambaran terhadap pengolahan yang dilakukan sebelumnya.

Tabel 1 menunjukkan untuk kadar lemak pada biskuit yang mendekati SNI adalah F2 (27.217%) dan F3 (27.416%), sedangkan untuk F1 melebihi SNI yang ditetapkan. Kadar lemak pada biskuit memiliki pengaruh penting karena kadar lemak pada biskuit dapat merubah sifat pangan (Wodi and Rieuwpassa, 2017). Hal lain yang dapat terjadi apabila kadar lemak terlalu tinggi adalah aroma yang ditimbulkan dan dapat terjadinya ketengikan. Namun berdasarkan parameter pasar rata-rata kadar lemak berada pada rentang 8.6% - 27,4%. Bila dilihat dari nilai parameter pasar yang paling dapat berhubungan adalah F1 dan F2. Lemak merupakan salah satu bahan baku yang diberikan pada saat pembuatan biskuit, namun komposisi bahan yang diberikan tidak terlalu berlebihan

karena bila diberikan lemak pada pembuatan biskuit maka hasil yang biskuit tersebut akan rapuh (Saputro, Karyantina and Suhartatik, 2017; Utami *et al.*, 2021).

Hasil pengujian kadar protein pada pembuatan biskuit menggunakan metode uji SNI 01-2354.4-2006. Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar protein paling tinggi adalah F2 sebesar 8,129% sedangkan berdasarkan standar pada SNI 01-2973-1992 kebutuhan kandungan protein pada biskuit berkisar 6%. Sehingga penelitian ini memenuhi syarat mutu dan sejalan dengan standar biskuit pada umumnya. Protein atau asam amino dengan unsur kimia C, H, O dan N (Saputro, Karyantina and Suhartatik, 2017; Irferamuna, Yulastri and ., 2019; Latifah, Rahmawaty and Rauf, 2019). Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang banyak didapatkan dari pangan nabati dan hewani. Secara kuantitas dan kualitas kandungan protein memiliki variasi yang berbeda, hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai kondisi diantaranya adalah saat proses pengolahan, distribusi produk dan yang lainnya (Musita, 2016). Suhu yang aman pada proses pengolahan zat gizi protein berkisar 60-80 °C. Kadar protein pada bahan pangan menentukan mutu bahan pangan dan protein dapat pula membantu dalam penyusunan enzim serta antibodi serta cairan-cairan tubuh diantaranya yaitu darah, susu dan putih telur (Dwi Gita and Danuji, 2018).

Karbohidrat merupakan kandungan makro yang terdapat banyak dalam. Jenis dari karbohidrat terbagi menjadi monosakarida, disakarida, oligosakarida dan Polisakarida (Utami *et al.*, 2021). Tabel 1 menunjukkan nilai uji pada karbohidrat paling terbesar berada F2 (56.7912 %) dan F3 (56,7345 %) sedangkan nilai karbohidrat terkecil berdasarkan hasil uji adalah F1 (54.1001 %), hal ini dapat disebabkan karena pada F1 tidak dilakukan substitusi dari serbuk ampas jeruk siam. Karbohidrat adalah sumber kalori utama yang memiliki peran dalam menentukan karakteristik pangan secara indrawi (Ansar *et al.*, 2020).

Peran lain yang dimiliki oleh karbohidrat adalah sebagai pereduksi yang memberikan reaksi pencoklatan non enzimatis (Wulandari *et al.*, 2019). Dengan adanya uji dari karbohidrat maka dapat menentukan nilai energi yang terkandung dalam pangan selain daripada protein dan lemak. Berdasarkan hasil pengujian yang dalam karbohidrat menunjukkan bahwa ketiga perlakuan tersebut termasuk dalam standar karbohidrat (dos Passos *et al.*, 2013).

Serat merupakan salah satu jenis karbohidrat yang terdapat pada biskuit jeruk siam dan sering dikaitkan dengan kesehatan. Serat kasar dalam pengujian ini adalah bagian yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia. Serat kasar adalah sisa dari bahan makanan yang sudah mengalami proses pemanasan dengan kondisi asam dan basa kuat dengan kondisi waktu 30 menit (Primilestari and Purnama, 2019). Kandungan serat kasar yang terdapat pada hasil pengujian adalah F1 (0.857 %) F2 (0.845%) F3 (0.816%). Jumlah serat kasar yang ada pada biskuit jeruk siam ini cenderung tidak terlalu besar,

hal ini terjadi karena pada saat proses pengolahan, pengandukan dan pemanasan. Untuk mendapatkan serbuk dari ampas jeruk tersebut diperlukan tiga kali proses pembuatan. Ampas yang dibuatkan menjadi serbuk tersebut ditambah rusak karena proses pemanasan yang menggunakan api dengan tujuan terjadi pengeringan secara cepat.

Serat pada pangan adalah bagian dari makanan yang memiliki tingkat kesukaran untuk dilakukan penyerapan oleh tubuh (Musita, 2016). Sama halnya dengan komponen zat gizi lain, serat pun memiliki fungsi penting dalam metabolisme tubuh. Salah satu fungsi serat dalam metabolisme adalah mampu mengeluarkan endapan kotoran dalam tubuh dalam bentuk feses (Hardiyanti and Nisah, 2021).

Vitamin C yang terkandung dalam biskuit jeruk siam ini berasal dari ampas yang telah dijadikan serbuk. Kandungan vitamin C pada ketiga perlakuan biskuit relatif rendah yaitu untuk F1 (0.047%) F2 (0.055%) F3 (0.052%). Vitamin pada sebuah produk dapat memberikan karakteristik pada umumnya. Vitamin C memiliki fungsi sebagai antioksidan. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulistina (2016) yang menjelaskan bahwa manfaat dari vitamin C yaitu meningkatkan sistem imun dan dapat menangkal radikal bebas yang dapat mempengaruhi kesehatan, selain itu pula mekanisme dari antioksidan dapat sebagai *free radical scavenging* serta menyumbangkan elektron terhadap molekul radikal bebas sehingga menjadi seimbang (Aluhariandu, Tariningsih and Lestari, 2016; Irferamuna, Yulastri and ., 2019). Vitamin C merupakan bagian zat gizi mikro yang sama dengan zat gizi lain yang memegang peranan penting dalam sel dan plasma dalam menangkal radikal bebas, namun kelemahan dari kandungan vitamin C adalah dapat rusak karena adanya oksidasi terutama karena faktor panas (Triyonate and Kartini, 2015; Yulistiana *et al.*, 2018).

4. Kesimpulan

Hasil uji fitokimia dan vitamin c pada pada biskuit jeruk siam dengan tiga perlakuan didapatkan bahwa kadar air, kadar abu dan serat kasar sudah memenuhi standar SNI 01-2973-1992 dan SNI 01-2973-2011 , lemak hanya pada F2 (27. 217) dan F3 (27. 416) dan untuk karbohidrat hasil uji paling tinggi terdapat pada F2 (56. 7912) demikian pula untuk kandungan vitamin C F2 (0.055). Berdasarkan hasil tersebut bahwa biskuit jeruk siam dapat dikategorikan sebagai panganan yang sesuai dengan parameter pasar pada umumnya, namun untuk kandungan vitamin C pada biskuit jeruk siam tersebut masih tidak memenuhi kecukupan gizi sehari.

5. Daftar Pustaka

Aluhariandu, V. E., Tariningsih, D. and Lestari, P. F. K. (2016) 'Analisis usahatani jeruk siam dan faktor – faktor yang mempengaruhi penerimaan petani

(studi kasus di desa bayung gede kecamatan kintamani kabupaten bangli)', *Agrimeta*, 6(12), pp. 77–86.

Ansar, A. *et al.* (2020) 'Karakteristik Fisik Briket Tempurung Kelapa Menggunakan Perkat Tepung Tapioka', *Jurnal Agritechno*, 13(1), pp. 1–7. doi: 10.20956/at.v13i1.227.

Dwi Gita, R. S. and Danuji, S. (2018) 'Studi Pembuatan Biskuit Fungsional dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Daun Kelor', *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(2), pp. 155–162. doi: 10.31539/bioedusains.v1i2.323.

Hardiyanti and Nisah, K. (2021) 'Analisis Kadar Serat Pada Bakso Bekatul Dengan Metode Gravimetri', *Amina*, 1(3), pp. 103–107. doi: 10.22373/amina.v1i3.42.

Haryani, A.T., S. A. dan S. H. (2017) 'Kadar Gizi, Pati Resisten, dan Indeks Glikemik Biskuit Gandum Utuh (*Triticum aestivum* L) Varietas DWR-162', *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 12(1), pp. 1–12. Available at: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jtph/article/view/470/279>.

Irferamuna, A., Yulastri, A. and . Y. (2019) 'Formulasi Biskuit Berbasis Tepung Jagung Sebagai Alternatif Camilan Bergizi', *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 8(2), p. 221. doi: 10.23887/jish-undiksha.v8i2.21999.

Irmayanti, wa ode, Hermanto and Asyik, N. (2017) 'Analisis organoleptik dan proksimat biskuit berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas* L) dan kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L)', *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(2), pp. 413–424.

Ivanišová, E. *et al.* (2020) 'Physicochemical and sensory evaluation of biscuits enriched with chicory fiber', *Food Science and Technology International*, 26(1), pp. 38–43. doi: 10.1177/1082013219864753.

- Jagat, A. (2017) 'Pengkayaan Serat Pada Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipomea Batatas L.)', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), pp. 4–7. doi: 10.17728/jatp.190.
- Kristiandi, K. and Sambas, P. N. (2020) 'Pemanfaatan kulit jeruk siam sebagai pestisida alami utilization of siam orange skin as a natural pesticide', 6(2), pp. 46–52.
- Latifah, E., Rahmawaty, S. and Rauf, R. (2019) 'Biskuit Garut-Tempe Tinggi Energi Protein sebagai Alternatif Snack untuk Anak Usia Sekolah; Analisis Kandungan Energi Protein dan Daya Terima', *Darussalam Nutrition Journal*, 3(1), p. 19. doi: 10.21111/dnj.v3i1.3140.
- Musita, N. (2016) 'Kajian sifat organoleptik biskuit berbahan baku tepung jagung TERNIKSTAMALISASI DAN TERIGU', *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 27(2), pp. 110–118.
- Normilawati *et al.* (2019) 'Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu pada Biskuit Yang Beredar Di Pasar Banjarbaru', *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), pp. 51–55.
- Nurdjanah, S., Musita, N. and Indriani, D. (2011) 'Karakteristik Biskuit Coklat Dari Campuran Tepung Pisang Batu (Musa balbisiana colla) Dan Tepung Terigu Pada Berbagai Tingkat Substitusi', *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, 16(1), pp. 51–62.
- Dos Passos, M. E. A. *et al.* (2013) 'Proximate and mineral composition of industrialized biscuits', *Food Science and Technology*, 33(2), pp. 323–331. doi: 10.1590/S0101-20612013005000046.
- Primilestari, S. and Purnama, H. (2019) 'Teknologi budidaya jeruk di lahan gambut untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani di Kabupaten Tanjung Jabung Barat', *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, (September), pp. 978–979.
- Saputro, S. B., Karyantina, M. and Suhartatik, N. (2017) 'Karakteristik Biskuit dengan Variasi Substitusi Tepung Sorgum (Sorghum bicolor L.) dan Ekstrak Jahe (Zingiber officinale Rosch)', *Jurnal JITIPARI*, 4(2), pp. 89–95.
- Setyowati, W. T. and Nisa, F. C. (2014) 'Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung: Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder)', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), pp. 224–231.
- Sibarani, S. (2021) 'Analisis kandungan gizi dan uji daya terima biskuit tepung bekatul (rice polish) sebagai alternatif makanan fungsional skripsi'.
- Teri, I. *et al.* (2021) 'Analisis Kandungan Nutrisi Biskuit Cracker dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (Stolephorus sp.) di UD. Sinar Bahari Tina Fransiskha C. Panjaitan 1 □, Muhammad Fadhlullah 1, Riska Nurmala 1 & Yuliati H. Sipahutar 2', pp. 195–202.
- Triyonate, E. M. and Kartini, A. (2015) 'Nutrition College, Volume Halaman', *Journal of Nutrition College*, 4(2), pp. 259–263.
- Utami, C. P. *et al.* (2021) 'Analisis zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak), serat, kadar air, dan daya terima organoleptik formulasi biskuit tepung beras analog', 05(01), pp. 37–46.
- Widodo, S. and Sirajuddin, S. (2019) 'Biscuit Formulation With Substitution of Brown Rice Flour', *Journal of Business on Hospitality and Tourism*, 5(2), p. 159. doi: 10.22334/jbhost.v5i2.132.
- Wodi, S. I. M. and Rieuwpassa, F. J. (2017) 'Biskuit Tinggi Protein Berbasis Daging Ikan dan Tepung Sagu (High Protein Biscuit Meat and Sago Flour-Based)', *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 3(2), pp. 73–77.
- Wulandari *et al.* (2019) 'Karakteristik Fisiko-Kimia Biskuit Dengan Fortifikasi Tepung Belit', *Jphpi*, 22, pp. 246–254.

- Wulandari, F. (2016) ‘Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, Dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras Dengan Substitusi Tepung Sukun’, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3). doi: 10.17728/jatp.183.
- Yulistiana, F. *et al.* (2018) ‘Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar Interleukin-6 Plasma , MDA Plasma dan Lama Rawat Inap Penderita PPOK Eksaserbasi Akut Effect of Vitamin C to The Plasma Level of Interleukin-6 , Plasma MDA and Length of Hospitalization of COPD Exacerbation Patient’, 38(1), pp. 24–32.