

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan konsentrasi angkak biji durian tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, *spread ratio*, *hardness*, warna (*chroma*), dan sifat organoleptik (kesukaan terhadap rasa dan kemudahan ditelan) *cookies mocaf* kacang hijau.
2. Perbedaan konsentrasi angkak biji durian memberikan pengaruh nyata terhadap warna (*lightness*, *redness*, *yellowness*, dan $^{\circ}$ *Hue*) dan sifat organoleptik (kesukaan terhadap warna dan kekerasan) *cookies mocaf* kacang hijau.
3. Perbedaan konsentrasi angkak biji durian meningkatkan *redness* (12,29 – 13,68), menurunkan *lightness* (62,88 – 64,93), *yellowness* (32,15 – 33,46), dan $^{\circ}$ *Hue* (67,09 – 69-82) *cookies mocaf* kacang hijau.
4. Perbedaan konsentrasi angkak biji durian menurunkan kesukaan terhadap warna (4,45 – 5,32) dan kekerasan (4,90 – 5,40) *cookies mocaf* kacang hijau.
5. Perlakuan terbaik berdasarkan pengujian organoleptik (kesukaan terhadap rasa, warna, kekerasan, dan kemudahan ditelan) adalah *cookies mocaf* kacang hijau dengan angkak biji durian 0,8%.
6. Hasil analisa proksimat perlakuan terbaik adalah 1,58% kadar air, 6,89% protein, 21,52% lemak, 2,65% abu, 67,35% karbohidrat, dan 0,25% kadar serat.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang sifat fungsional yang meliputi aktivitas antidiabetes, aktivitas antihiperkolestrol dan aktivitas

antioksidan *cookies mocaf* kacang hijau dengan konsentrasi angkak biji durian sebesar 0,8%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agu H.O, J.A., A.M. Paul, and F. Folorunsho. 2007. Quality of Biscuits Made from Wheat and African Breadfruit (*Treculia africana*), *Nigerian Food Journal*. 25(2):19- 27.
- Agustina, F. 2017. Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Kacang Hijau pada Pembuatan Biskuit “Bebas Gluten Bebas Kasein” dengan Bahan Baku Tepung *Mocaf* terhadap Karakteristik Kimia Dan Daya Terima, *Naskah Publikasi*, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Amanu, F. N. dan W. H. Susanto. 2014. Pembuatan Tepung *Mocaf* di Madura (Kajian Varietas dan Lokasi Penanaman) terhadap Mutu dan Rendemen, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(3): 161-169.
- Anggraeni A. A., T. H. W. Handayani, and S. Palupi. 2008. Physical and Sensory Properties of Gluten-Free Modified Cassava Flour-Based Cookies, *The 7th International Seminar on Tropical Animal Production*, Yogyakarta, September 12-14, 487-394.
- AOAC International. 2006. *Official Methods of Analysis of AOAC International: AOAC 978.10*. USA: AOAC International.
- Aprilia, N. P. R. D., N. M. Yusa, dan I. D. P. K. Pratiwi. 2019. Perbandingan *Modified Cassava Flour (Mocaf)* dengan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate L.*) terhadap Karakteristik *Sponge Cake*, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(2): 171-180.
- Arsyad, M. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung *Mocaf* Terhadap Kualitas Produk Biskuit, *Jurnal Agropolitan*. 3(3): 52-61.
- Babitha, S., C. R. Soccol, and A. Pandey. 2007. Solid-state Fermentation for the Production of Monascus Pigments from Jackfruit Seed, *Bioresource Technology*. 98(8): 1554–1560.
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. *SNI 01-2973-2011: Biskuit*. <http://kupdf.net/biskuit-sni-2011.pdf> (12 Agustus 2020).
- Claudia, R., T. Estiati, D. W. Ningtyas, dan E. Widyastuti. 2015. Pengembangan Biskuit dari Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomea batatas L.*) dan Tepung Jagung (*Zea Mays*), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1589-1595.

- Cornelia, M., T. Siratantri, and R. Prawita. 2015. The Utilization of Extract Durian (*Durio zibethinus L.*) Seed Gum as An Emulsifier in Vegan Mayonnaise, *Procedia Food Science*. 3:1-18.
- deMan, J. M. 1999. *Principles of Food Chemistry: Third Edition*. USA: An Aspen Publication.
- Dzudie, T. and J. Hardy. 1996. Physicochemical and Functional Properties of Flours Prepared from Common Beans and Green Mung Beans, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 44(10): 3029–3032.
- Feng, Y., Y. Shao, and F. Chen. 2012. Monascus Pigments Mini Review, *Appl Microbiol Biotechnol*. 96: 1421-1440.
- Food and Agriculture Organization. 2003. *Analytical Methods for Carbohydrates in Foods*. <http://www.fao.org/3/Y5022E/y5022e03.htm> (28 November 2020).
- Gallagher, E., C.M. O'Brien, A.G.M. Scannell, and E.E.K. Arendt. 2003. Evaluation of Sugar Replacers in Short Dough Biskuit Production, *Journal of Food Engineering*. 56(2-3):261–263.
- Gasol Pertanian Organik. <https://www.gasolorganik.com/products/tepung-organik/tepung-kacang-hijau> (22 Agustus 2020)
- Gunawan, S., T. Widjaja, S. Zullaikah, L. Ernawati, N. Istianah, H. W. Aparamarta, and D. Prasetyoko. 2015. Effect of Fermenting Cassava with *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, and *Rhizopus oryzae* on The Chemical Composition of Their Flour, *International Food Research Journal*. 22(3): 1280-1287.
- Hellwig, M. and T. Henle. 2015. Baking, Ageing, Diabetes: A Short History of The Maillard Reaction, *Angewandte Chemie International Edition*. 53(39): 10316-10329.
- Jeun, J., H. Jung, J. H. Kim, Y. O. Kim, S. H. Youn, and C. S. Shin. 2008. Effect of The Monascus Pigment Threonine Derivative on Regulation of The Cholesterol Level in Mice, *Food Chemistry*. 107(3): 1078-1085.
- Jonathan, A. A. T., C. Y. Trisnawati, dan A. M. Sutedja. 2016. Pengurangan Kuning Telur pada Beberapa Konsentrasi Gum Xanthan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Cake* Beras Rendah Lemak, *Jurnal Agroteknologi*. 10(1): 1-11.

- Kartika, H. dan Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Kasim, E., E. Triana, T. Yulinery, dan N. Nurhidayat. 2012. Pengaruh Angkak Hasil Fermentasi Beras oleh *Monascus Purpureus* JMBA terhadap Aktivitas Antioksidan dan Glutathion Peroksidase (GPx) Serta Histopatologi Hati Tikus Galur Sprague Dawley, *Berita Biologi*, 11(2): 177-185.
- Lee, B. H., W. H. Hsu, T. H. Liao, and T. M. Pan. 2011. The Monascus Metabolite Monascin against TNF- α -Induced Insulin Resistance via Suppressing PPAR-C Phosphorylation in C2C12 Myotubes, *Food and Chemical Toxicology*. 49(10): 2609-2617.\
- Liu, Y., M. Xu, H. Wu, L. Jing, B. Gong, M. Gou, K. Zhao, and W. Li. 2018. The Compositional, Physicochemical and Functional Properties of Germinated Mung Bean Flour and its Addition on Quality of Wheat Flour Noodle, *Journal of Food Science and Technology*. 55:5142-5152.
- Lukman, I., N. Huda, dan N. Ismail. 2009. Sifat Fisikokimia dan Sensoris Produk Dendeng Sapi. *Jurnal Agroindustri*. 2 (2) : 171-180 Konika Minolta. 2007. *Komunikasi Warna Presisi*. Konika Sensing Inc.
- Madhu, C., K. M. Khrisna, K. R. Reddy, P. J. Lakshmi, and E. K. Kelari. 2017. Estimation of Crude Fibre Content form Natural Food Stuffs and Its Laxative Activity Induced in Rats, *Int J Pharma Res Health Sci*. 5(3): 1703-1706.
- Mamat, H. and S. E. Hill. 2014. Effect of Fat Types on The Structural and Textural Properties of Dough and Semi-sweet Biscuit, *Journal of Food Science and Technology*. 51(9).
- Mamat, H. and S. E. Hill. 2018. Structural and Functional Properties of Major Ingredients of Biskuit, *International Food Research Journal*. 25(2):462-471.
- Mancebo, C. M., J. Picon, and M. Gomez. 2015. Effect of Flour Propertien on The Quality Characteristics of Gluten Free Sugar-Snap Cookies, *LWT-Food Sci. Technol*. 64:264-269.
- Manley, D. J. R. 2000. *Technology of Biscuits, Crackers, and Cookies 3rd Edition*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Manley, D. J. R. 2001. *Biscuit, Cracker, and Cookie Recipes for the Food Industry 1st Edition*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.

- Manley, D. J. R. 2011. *Manley's Technology of Biscuits, Crackers, and Cookies 4th Edition*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Manohar , R. S. and P. H. Rao. 1999. Effect of Mixing Method on The Rheological Characteristics of Biscuit Dough and The Quality of Biscuits, *European Food Research and Technology*. 210: 43-48.
- Marcotte, M. 2007. Heat and Mass Transfer During Baking, *Agriculture and Agri-Food*. 13: 239-265.
- Marsigit, W., Bonodikun dan L. Sitanggang. 2017. Pengaruh Penambahan Baking Powder dan Air terhadap Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisik Biskuit MOCAF (Modified Cassava Flour). *Jurnal Agroindustri* 7 (1) : 1-10. ISSN 2088 – 5369.
- Normasari, R. Y. 2010. Kajian Penggunaan Tepung *Mocaf (Modified Cassava Flour)* sebagai Substitusi Terigu yang Difortifikasi dengan Tepung Kacang Hijau dan Prediksi Umur Simpan *Cookies, Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nugerahani, I., A.M. Sutedja, I. Srianta, R.M. Widharna, and Y. Marsono. 2017. *In Vivo* Evaluation of *Monascus*-Fermented Durian Seed for Antidiabetic and Antihypercholesterol Agent, *Food Research*. 1(3):83-88.
- Nurchayani, R. 2016. Eksperimen Pembuatan *Cookies* Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknik UNNES, Semarang.
- Olaitan, N.I., M.O. Eke, and S.S. Agudu. 2017. Effect of Watermelon (*Citrullus lantus*) Rind Flour Supplementation on the Quality of Wheat Based Cookies, *The International Journal of Engineering and Science*. 6(12):38-44.
- Pasha, I., S. Rashid, F. M. Anjum, M. T. Sultan, M. M. N. Qayyum, F. Saed. 2011. Quality Evaluation of Wheat-Mungbean Flour Blends and Their Utilization in Baked Products, *Pakistan Journal of Nutrition*. 10(4): 388-392.
- Pattanagul, P., R. Pinthong, A. Phianmongkhol, and S. Tharatha. 2008. Mevinolin, Citrinin and Pigments of Adlay Angkak Fermented by *Monascus* sp., *International Journal of Food Microbiology*, 126(1-2): 20–23
- PAU Pangan dan Gizi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Hal 30.

- Pratama, R. I., I. Rostini, dan E. Liviawaty. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiophorus sp.*), *Jurnal Akuatika*. 5(1): 30-39.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan: Ubi Kayu*. [http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2016/Tanpa ng/OUTLOOK%20UBIKAYU%202016/files/assets/common/downloads/OUTLOOK%20UBIKAYU%202016.pdf](http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2016/Tanpa%20ng/OUTLOOK%20UBIKAYU%202016/files/assets/common/downloads/OUTLOOK%20UBIKAYU%202016.pdf) (7 September 2020)
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2018. *Statistik Konsumsi Pangan 2018*. http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/StatistikPertanian/2018/Konsumsi/Statistik_Konsumsi_Pangan_Tahun_2018/files/assets/basic-html/page124.html (28 Juli 2020)
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2018. *Statistik Konsumsi Pangan 2018*. http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/StatistikPertanian/2018/Konsumsi/Statistik_Konsumsi_Pangan_Tahun_2018/files/assets/basic-html/page38.html (23 September 2020)
- Puspitadewi, S.R.D., I. Srianta, and N. Kusumawati. 2016. Pola Produksi Pigmen *Monascus* oleh *Monascus sp.* KJR 2 pada Media Biji Durian Varietas Petruk melalui Fermentasi Padat, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1): 36-42.
- Rahayu, W. P. 1988. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian, Insitur Pertanian Bogor. Bogor.
- Ratnawati, I., D. Desnilasari, D. N. Surahman, and R. Kumalasari. 2019. Evaluation of Physicochemical, Functional and Pasting Properties of Soybean, Mung Bean and Red Kidney Bean Flour as Ingredient in Biscuit, *2nd International Conference on Natural Products and Bioresource Sciences*. 251: 1-10.
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Saric, B., N. Milicevic, O. Simurina, M. Pestoric, J. Kos, A. Mandic, M. Sakac, L. Saric, D. B. Psodorov, and A. C. Misan. 2014. The Influence of Baking Time and Temperature on Characteristics of Gluten Free Cookies Enriched with Blueberry Pomace, *Food and Feed Research*. 41(1): 39-46.

- Soenardi, L. G. 2019. Pengaruh Penambahan Angkak Biji Durian terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies*, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.
- Srianta, I., B. Hendrawan, N. Kusumawati, and P.J. Blanc. 2012. Study on Durian Seed as a New Substrate for Angkak Production, *International Food Research Journal*, 19(3): 941-945.
- Srianta, I., N. Kusumawati, I. Nugerahani, N. Artanti, and G.R. Xu. 2013. *In Vitro* α -glucosidase Inhibitory Activity of *Monascus*-Fermented Durian Seed Extracts, *International Food Research Journal*, 20(2): 533-536.
- Srianta, I., S. Ristiarini, and I. Nugerahani. 2020. Pigments Extraction from *Monascus*-fermented Durian Seed, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 443:012008.
- Srianta, I., S. Ristiarini, I. Nugerahani, S. K. Sen, B. B. Zhang, G. R. Xu, and P. J. Blanc. 2014. Recent Research and Development of *Monascus* Fermentation Products, *International Food Research Journal*. 21(1): 1-12.
- Subagio, A. 2006. Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-tepungan, *Food Review*. 1(3).
- Subagio, A. 2008. *Modified Cassava Flour* (MOCAL): Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal, *Jurnal Pangan*. 17(1): 92-103.
- Sudarmadji, S., B. Harsono, dan Suhardi. 2010. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Tandrianto, J., D. K. Mintoko, dan S. Gunawan. 2014. Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dengan Menggunakan *Lactobacillus plantarum* terhadap Kandungan Protein, *Jurnal Teknik Pomits*. 3(2): 143-145.
- Tseng, Y. Y., M. T. Chen, and C. F. Lin. 2001. Growth, Pigment Production and Protease Activity of *Monascus purpureus* as Affected by Salt, Sodium Nitrite, Polyphosphate, and Various Sugars, *Journal of Applied Microbiology*. 88(1): 31-37.
- Wardani, H. S. dan N. Rustanti. 2013. Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli* dan Uji Hedonik *Yoghurt* dengan Substitusi Tepung Mocaf, *Journal of Nutrition College*. 2(2): 293-301.

- Widiantara, T., D. Z. Arief, dan E. Yuniar. 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): 146-153.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yustisia, R. 2013. Pengaruh Penambahan Telur Terhadap Kadar Protein, Serat, Tingkat Kekenyalan dan Penerimaan Mie Basah Bebas Gluten Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Komposit: Tepung Mocaf, Tapioka dan Maizena), *Journal of Nutrition College*. 2 (4): 697-703.