

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan konsentrasi tapioka memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia edible spoon berbasis tepung bekatul meliputi: kadar air, Aktivitas air, daya patah, daya rehidrasi dan tingkat kekeruhan.
2. Semakin tinggi penambahan konsentrasi tapioka pada *edible spoon* berbasis tepung bekatul mengakibatkan peningkatan rerata kadar air dengan nilai berkisar 7,74-11,57%.
3. Semakin tinggi penambahan konsentrasi tapioka pada *edible spoon* berbasis tepung bekatul mengakibatkan penurunan Aw dengan rerata berkisar 0,438-0,785.
4. Semakin tinggi penambahan konsentrasi tapioka pada *edible spoon* berbasis tepung bekatul mengakibatkan penurunan daya rehidrasi dengan rerata berkisar 15,24-27,31% selama perendaman 5 menit, 24,32-34,97% selama perendaman 10 menit, 29,77-42,20% selama perendaman 15 menit, 30,6-55,09% selama perendaman 20 menit, 34,64-60,37% selama perendaman 25 menit dalam konsentrasi penambahan tapioka yang sama.
5. Semakin tinggi penambahan konsentrasi tapioka pada *edible spoon* berbasis tepung bekatul mengakibatkan penurunan tingkat kekeruhan dengan suhu rendah memiliki nilai rerata berkisar 10,83-17,13 NTU, suhu ruang berkisar 8,71-19,04 NTU, dan suhu tinggi berkisar 20,75-33,03 NTU.
6. Semakin tinggi penambahan konsentrasi tapioka pada *edible spoon* berbasis tepung bekatul mengakibatkan peningkatan daya patah dengan rerata berkisar 2,223-5,004N.

5.2. Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai formulasi *edible spoon* berbasis tepung bekatul untuk meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, J., & Mariyamah, M. (2021). Analisa Proses Pembuatan Tepung Tapioka di Kabupaten Musi Banyuasin. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 4(1),
- Aris, F. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul dan Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik oll Cake. *E-Journal Tata Boga*, 8(3). 425-432.
- Arismawati, P., Irmayanti, & Chairuni, A. R. (2021). Formulation For Making Edible Spoon With Additional Variants of Natural Dye Extractand Cinnamon Powder (*Cinamomum Burmanii*) as Anti-Microbial. *Serambi Journal of Agricultural Technology (SJAT)*, 3(2), 96-106.
- Badan Pusat Statistik (2021). *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2021*. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik.
- Basiak, E., Lenart, A., & Debeaufort, F. E. (2017). Effect of starch type on the physico-chemical properties of edible films. *International Journal of Biological Macromolecules*,
- Biduski, B., da Silva, W. M. F., Colussi, R., Halal, S. L. d. M. E., Lim, L., Dias, Á. R. G., & Zavareze, E. d. R. (2018). Starch hydrogels: The influence of the amylose content and gelatinization method. *International Journal of Biological Macromolecules*, 113, 443-449.
- Budihartini, N. K. S., Permana, I. D. G. M & Ina, P. T. (2018). Pengaruh Perbandingan terigu dan Bekatul Beras Merah Terhadap Karakteristik Mie Kering. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7 (4), 156-164.
- Budijanto, S. (2017). Pengembangan bekatul sebagai pangan fungsional: peluang, hambatan, dan tantangan. *Jurnal Pangan*, 26(2), 167-176. Badan Standarisasi Nasional. (2011). Tapioka. https://kupdf.net/download/sni-3451-2011-tapiokapdf_59b7de0508bbc56115ffdef4_pdf. Tanggal akses 11 Agustus 2022.
- Cervini, M., Frustace, A., Garrido, G. D., Rocchetti, G., & Giuberti, G. (2021). Nutritional, physical and sensory characteristics of gluten-free biscuits incorporated with a novel resistant starch ingredient. *Heliyon*, 7(3), 1-7.

- Chakraborty, I., Mal, S. S., Paul, U. C., Rahman, M., & Mazumder, N. (2022). An Insight into the gelatinization Properties Influencing the Modified Starches Used in Food Industry: A Review. *Food and Bioprocess Technology*, 1-29.
- Charles, A. L., Motsa, N., & Abdillah, A. A. (2022). A Comprehensive Characterization of biodegradable edible film based on potato peel starch plasticized with glycerol. *Polymers*, 14, (17), 1-14
- De Man, J. M. (1997). Kimia Pangan. Bandung: ITB.
- Dinson, D. P., & Zubaidah, E. (2015). Pembuatan Kulit Pizza Bekatul Kajian Perlakuan stabilisasi dan Proporsi tepung Bekatul : Tepung Terigu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (1), 32-40.
- Down to Earth Organic and Natural. (2019). Edible Spoon. www.downtoearth.org. (diakses 20 Agustus 2022).
- Faridah, D. N., & Thonthowi, A. (2020). Karakterisasi Fisik Pati Tapioka Modifikasi Gabungan Hidroksipropilasi dengan Fosfat-Ikat Silang. *Jurnal Mutu Pangan*, 7(1), 30-37.
- Fuller S, Beck E, Salman H, Tapsell L. (2016). New Horizons for the Study of Dietary Fiber and Health: A Review. *Plant Foods Hum Nutr*, 71(1), 1-12.
- Ghanbarzadeh, B., Almasi, H., & Entezani, A. A. (2010). Physical Properties of Edible Modified Starch/Carboxymethyl Cellulose Films, *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 11(4), 697-702.
- Grace, N. C., & Jeyakumar Henry, C. (2020). The physicochemical characterization of unconventional starches and flours used in Asia. *Foods*, 9(2), 182.
- Hatmi, R. U., apriyati, E., & Cahyaningrum, R. (2020). Edible Coating Quality with three Types of starchs and Sorbitol Plasticizer. JCALS.
- Herliyana, Salmahaminati, & Wismono. B. A. (2021). Water and Protein Analysis of Sausage Product In PT. Jakarana Tama Bogor Analisis Kadar Air dan Protein Pada Produk Sosis di PT. Jakarana Tama Bogor. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(2), 111-117.
- Islam, M. Z., Turzo, S., Monalisa, K., & Hoque, M. M. (2019). Effect of starch edible coating on drying characteristics

- and antioxidant properties of papaya. *Journal of Food Measurement and Characterization*,
- Jayanti, U., Dasir, & Idealistuti. (2017). Kajian Penggunaan Tepung Tapioka dari Berbagai Varietas Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz.*) dan Jenis Ikan terhadap Sifat Sensoris Pempek. *Edible*, 6(1), 59-62
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta:
- Kumoro, A. C., Retnowati, D. S., Ratnawati, R., & Widiyanti, M. (2019). Effect of Temperature and Reaction Time on the Swelling Power and Solubility of Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Tuber Starch during Heat Moisture Treatment Process. *Journal of Physics*,
- Lubis, A. R., Lubis, A. F., & Lubis, F. (2021). Pengujian Mikrobiologi dan Pengukuran Aktivitas Air (Aw) pada Pembuatan Ikan Kayu (Katsuobushi) dengan Perbandingan Metode Pengeringan yang Berbeda. *Agriotech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 5(1), 1-5.
- Lukman, I., Huda, N., & Ismail, N. (2009). Physicochemical and Sensory Properties of Commercial Chicken Nuggets, *Asian Journal of Food and Agro-Industry*, 2(2), 171-180.
- Luthfianto, D., Noviyanti, R. D., & Kurniawati, I. (2017). Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul pada Berbagai Varietas Beras di Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 2(1), 371–376.
- Martin, A., Osen, R., Karbstein, H. P., & Emin, M. A. (2021). Linking Expansion Behaviour of Extruded Potato Starch/Rapeseed Press Cake Blends to Rheological and Technofunctional Properties. *Polymers*, 13(215), 1-19
- Natarajan, N., Vasudevan, M., Velusamy, V. V., & Selvaraj, M. (2019). Eco-friendly and edible waste cutlery for sustainable environment. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1S4), 615– 624
- Ngoma, K., Mashau, M. E., & Silungwe, H. (2019). Physicochemical and Functional Properties of Chemically Pretreated Ndou Sweet Potato Flour. *International Journal of Food Science*, 1-9.

- Noguerol, A. T., Igual, M., & Moreno, J. P. (2021). NutritionL, Physico-Chemical and mechanical Characterization of Vegetable fibers to develop fiber-based gel foods, 10-1-19
- Patil, H. N., & Sinhal, P. (2018). A study on edible cutlery: An alternative for conventional ones. *Atithya: A Journal of Hospitality*, 4(1), 45-51.
- Rajendran, S. P., Saravanan, A., Namachivayam, G. K., & Ramachandran G. (2020). Optimization of composition for preparation of edible cutlery using response surface methodology (RSM). *AIP Conference Proceedings* 2240, 1-8.
- Rangana, S. (1979). *Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products 2*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Riaz, A., Pasha, I., Sharif, M. K., & Jamil, A. (2018). Physico-chemical and Organoleptic Properties of cookies supplemented with chemically modified starch. *J. Agri. Sci*, 55(1), 169-174
- Rukmana, Wahyuni, S., & Sadimantar, M. S. (2021). Kajian Karakteristik dan Hasil Modifikasi Pati Tepung Menir Beras: studi Kepustakaan. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 6(1), 3700-3704.
- Safitra, E. R., & Herlina, I. (2020). Pembuatan film plastik biodegradable dari limbah kulit kopi dengan penambahan kitosan/gliserol. *Journal of Science and Applicative Technology*, 4(1), 38-42.
- Sofyani, S., Kandou, J. E., & Sumual, M. F. (2020). Pengaruh penambahan tepung tapioka dalam pembuatan biskuit berbahan baku tepung ubi banggai (*dioscorea alata* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 10(2).
- Sondari, D., Kusumaningrum, W. B., Akbar, F., & puri, R. (2020). Penambahan fraksi Amilosa terhadap Sifat Fisik dan Mekanis Edible Film Pati Tapioka. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 42(2), 74-84
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2010). *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Yogyakarta: Liberty.
- Tuarita, M. Z., Budijanto, S., Sadek, N. F., & Yuliana, N. D. (2017). Pengembangan Bekatul Sebagai Pangan Fungsional: Peluang, Hambatan dan Tantangan. *Jurnal Pangan*, 26(2),

- Ulfah, T., Pratama, Y., & Bintoro, V. P. (2018). Pengaruh Proporsi Kemangi terhadap Aktivitas Air (Aw) dan Kadar Air Kerupuk Kemangi Mentah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 55-58.
- Utami, R., Setiawati, L., Rahmawati, R. (2021). Karakteristik Rice Paper Hasil Formulasi dengan Tepung Suweg (*Amorphophallus campanulatus*). *Jurnal KONVERSI*, 10 (2), 19-28.
- Vonnie, J. M., Rovina, K., & Felicia, W. X. L. (2022). Development and Characterization of the Biodegradable Film Derived from Eggshell and Cornstarch. *Journal of Functional Biomaterials*,
- Wang, K., Wang, K., Wang, W., Ye, R., Liu, A., Xiao, J., Liu, Y., & Zhao, Y. Mechanical Properties and Solubility in Water of Corn Starch-Collagen Composite Films: Effect of Starch Type and Concentrations. *Food Chem* 216, 209–216.
- Widati, A. S., Mustakim, M., Widyastuti, E. S., Evanuarini, H., Amertaningtyas, D., & Apriliyani, M. W. (2022). The Effect of The Use of Different Types and Levels of Tapioca Flour on The Physical Quality of Rabbit Meatballs. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 17(1).
- Winarno. F.G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 27-33.
- Yan, W., Yin, L., Zhang, M., Zhang, M., & Jia, X. (2021). Gelatinization, Retrogradation and Gel Properties of Wheat Starch–Wheat Bran Arabinoxylan Complexes. *Gels*, 7(4), 200.
- Zaddana, C., Miranti, M., Almasyhuri, A., & Tanzila, S. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Serat Pangan Biskuit Campuran Bekatul Beras Merah (*Oriza glaberrima*) dan (Ipomoea batatas). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 73-83.