

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan konsentrasi maizena berpengaruh terhadap kadar air, aktivitas air, daya rehidrasi, kekeruhan, dan tekstur (daya patah) *edible spoon* berbasis tepung bekatul.
2. Peningkatan konsentrasi maizena menyebabkan terjadinya peningkatan kadar air *edible spoon* berbasis tepung bekatul, yang berkisar antara 4,21-7,52%.
3. Peningkatan konsentrasi maizena menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas air *edible spoon* berbasis tepung bekatul, yang berkisar antara 0,453-0,804.
4. Peningkatan konsentrasi maizena menyebabkan terjadinya penurunan daya rehidrasi *edible spoon* berbasis tepung bekatul selama 5 menit perendaman (12,79-27,79%); selama 10 menit perendaman (20,79-34,04%); selama 15 menit perendaman (22,66-42,41%); selama 20 menit perendaman (25,19-51,28%); dan selama 25 menit perendaman (29,93-65,34%).
5. Peningkatan konsentrasi maizena menyebabkan terjadinya penurunan kekeruhan *edible spoon* berbasis tepung bekatul. Kekeruhan *edible spoon* pada suhu rendah (5-10°C) 4,50-11,21 NTU; suhu ruang (25-30°C) 10,35-21,71 NTU; dan suhu tinggi (60-65°C) 14,05-25,97 NTU.
6. Peningkatan konsentrasi maizena menyebabkan terjadinya peningkatan tekstur (daya patah) *edible spoon* berbasis tepung bekatul, yang berkisar antara 2,641-7,865 N.

### 5.2. Saran

Pengembangan formulasi perlu dilakukan untuk menurunkan daya rehidrasi *edible spoon* pada 5 menit perendaman pertama dan menurunkan nilai kekeruhan *edible spoon* pada suhu tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengonsumsi produk makanan yang berkuah panas dalam jangka waktu yang lama tanpa mempengaruhi rasa makanan yang dikonsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D. R., Wefiani, F. P., & Patricia, K. (2021). Karakterisasi Serat Pangan, Kapasitas, Pengikatan Air, dan Kemampuan Emulsifikasi Biji Selasih dan *Chia*. *Jurnal Mutu Pangan*, 8(2), 63-69.
- Annafiz, M. R. I. H., Dewi, E. N., & Purnamayati, L. (2020). The Effect of Addition Swimming Crab Shells Flour (*Portunus pelagicus*) for Physical and Chemical Quality of Edible Spoon. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 16(3), 165-170.
- Apriliani, P., Haryati, S., & Sudjatinah. (2019). Berbagai Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Petis Udang. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Semarang*, 1-9.
- Ardiansyah, A., Sabilla, D., David, W., Handoko, D. D., & Budijanto, S. (2020). Perubahan Aktivitas Antioksidan dan Profil Sensori Bekatul Fermentasi dari Varietas Sintanur dan Inpari 24. *Jurnal Agritech*, 40(2), 150-160.
- Aris, F., & Pangesthi, L. T. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul dan Jenis *Shortening* terhadap Sifat Organoleptik *Roll Cake*. *E-Journal Tata Boga*, 8(3), 425-432.
- Arismawanti, P., Irmayanti, & Chairuni, A. R. (2021). Formulasi Pembuatan *Edible Spoon* dengan Penambahan Varian Ekstrak Pewarna Alami serta Bubuk Kayu Manis (*Cinamomum burmanii*) sebagai Anti Mikroba. *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 3(2), 96-106.
- Aryanti, N., Kusumastuti, Y. A., & Rahmawati, W. (2017). Pati Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri. *Momentum*, 13(1), 46-52.
- Atmaka, W., Af'idatusholikhah, Prabawa, S., & Yudhistira, B. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Gel Cincin Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers). *Warta IHP/Journal of Agro-based Industry*, 38(1), 25-35.
- Balasubramanian, S. (2018). How Edible Cutlery Can Solve India's Water and Plastic Problem. <https://www.indiatimes.com/amp/news/india/how-edible-cutlery-can-solve-india-s-water-and-plastic-problem-352182.html>. Tanggal akses 21 Juli 2022.

- Basri, M. S. M., Mazlan, N., & Mustapha, F. (2015). Effects of Stirring Speed and Time on Water Absorption Performance of Silica Aerogel/Epoxy Nanocomposite. *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*, 10(21), 9982-9991.
- Biduski, B., da Silva, W. M. F., Colussi, R., Halal, S. L. d. M. E., Lim, L. T., 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.
- Chen, C. (2019). Relationship between Water Activity and Moisture Content in Floral Honey. *Foods*, 8(1), 1-18.
- Choeybundit, W., Shiekh, K. A., Rachtanapun, P., & Tongdeesoontorn, W. (2022). Fabrication of Edible and Biodegradable Cutlery from Morning Glory (*Ipomea aquatic*) Stem Fiber-Reinforced onto Soy Protein Isolate. *Heliyon*, 8, 1-8.
- Choriyevena, I. R., Shomurotovna, M. K., & Kizi, R. M. A. (2021). Description of Technology for Separation of Starch From Different Varieties of Rice. *International Journal on Orange Technology*, 3(6), 1-3.
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Jurnal Lutjanus*, 24(2), 11-16.
- Diniyah, N., Wahyu, F., & Subagio, A. (2019). Karakteristik Tepung Premiks Berbahan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Maizena pada Pembuatan *Cookies Green Tea*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3), 25-36.
- Dwi, E., Faridah, A., & Emawati. (2019). Pengembangan Produk Sala Lauak dengan Teknik Gelatinisasi. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 8(2), 259-267.
- Fahril, M. A., Rangkuti, N. A., & Nila, I. R. (2022). Pengujian Alat Pendeteksi Tingkat Kekeruhan Air Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535 sebagai Sensor Turbidity. *Hadron Jurnal Fisika dan Terapan*, 4(1), 13-19.
- Faizah, Kusnandar, F., & Nurjanah, S. (2020). Senyawa Fenolik, Oryzanol, dan Aktivitas Antioksidan Bekatul yang Difermentasi dengan *Rhizopus oryzae*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(1), 86-94.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2017). Country Fact Sheet on Food and Agriculture Policy

- Trends: Indonesia. <http://www.fao.org/3/i7696e/i7696e.pdf>. Tanggal akses 6 Agustus 2022.
- Florentina, Syamsir, E., Hunaefi, D., & Budijanto, S. (2016). Teknik Gelatinisasi Tepung Beras untuk Menurunkan Penyerapan Minyak selama Penggorengan Minyak Terendam. *Jurnal Agritech*, 36(4), 387-393.
- Giwa, S. O., Ertunc, S., Alpbaz, M., & Hapoglu, H. (2012). Electrocoagulation Treatment of Turbid Petrochemical Wastewater. (2012). *International Journal of Advances in Science and Technology*, 5(5), 23-32.
- Haryanti, P., Setyawati, R., & Wicaksono, R. (2014). Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan Suspensi Pati serta Konsentrasi Butanol terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Tinggi Amilosa dari Tapioka. *Jurnal Agritech*, 34(3), 304-315.
- Hidayanti, T. M., & Pangesthi, L. T. (2017). Pengaruh Substitusi Bekatul dan Jenis *Shortening* terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *E-Journal Boga*, 5(1), 20-39.
- Jun, H. I., Shin, J. W., Yang, G. S., Kim, Y. S. (2015). Isolation and Identification of Phenolic Antioxidants in Black Rice Bran. *Journal of Food Science*, 80, 262-268.
- Kahraman, K., Aktas-Akyildiz, E., Ozturk, S., & Koksel, H. (2019). Effect of Different Resistant Starch Sources and Wheat Bran on Dietary Fibre Content and *In Vitro* Glycaemic Index Values of Cookies. *Journal of Cereal Science*, 90, 1-6.
- Kamsiati, E., Herawati, H., & Purwani, E. Y. (2017). Potensi Pengembangan Plastik *Biodegradable* Berbasis Pati Sagu dan Ubi Kayu di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36(2), 67-76.
- Kartikasari, S. N., Sari, P., & Subagio, A. (2016). Karakterisasi Sifat Kimia, Profil Amilografi (RVA) dan Morfologi Granula (SEM) Pati Singkong Termodifikasi secara Biologi. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 12-24.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. (2022). BBP3KP Sinergi dengan CTC Ajak Kelompok Masyarakat Kembangkan Kemasan dan Sedotan Ramah Lingkungan Atasi Masalah Sampah Plastik. <https://kkp.go.id/djpdspkp/bbp2hp/artikel/38429-bbp3kp-sinergi-dengan-ctc-ajak-kelompok-masyarakat-kembangkan-kemasan-dan-sedotan-ramah-lingkungan-atasi-masalah-sampah-plastik>. Tanggal akses 16 Juli 2022.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniadi, M., Khasanah, Y., Kusumaningrum, A., Angwar, M., Rachmawanti, D., Parnanto, N. H. R., & Pratiwi, L. D. (2019). Formulation and Shelf Life Prediction of Cookies from Modified Cassava Flour (Mocaf) in Flexible Packaging. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 215, p. 012034). IOP Publishing.
- Lemos, P. V. F., Barbosa, L. S., Ramos, I. G., Coelho, R. E., & Druzian, J. I. (2019). Characterization of Amylose and Amylopectin Fractions Separated from Potato, Banana, Corn, and Cassava Starches. *International Journal of Biological Macromolecules*, 132, 32-42.
- Leviana, W., & Paramita, V. (2017). Pengaruh Suhu terhadap Kadar Air dan Aktivitas Air dalam Bahan pada Kunyit (*Cucuma longa*) dengan Alat Pengering *Electrical Oven*. *Jurnal Metana*, 13(2), 37-44.
- Lubis, A. R., Lubis, A. F., & Lubis, F. (2021). Pengujian Mikrobiologi dan Pengukuran Aktivitas Air ( $A_w$ ) pada Pembuatan Ikan Kayu (*Katsuobushi*) dengan Perbandingan Metode Pengeringan yang Berbeda. *Agritech: 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(02), 171-180.
- Luna, P., Herawati, H., Widowati, S., & Prianto, A. B. (2015). Pengaruh Kandungan Amilosa terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Nasi Instan. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 12(1), 1-10.
- Makhlouf, S., Jones, S., Ye, S. H., Sancho-Madriz, M., Burns-Whitmore, B., & Li, Y. O. (2019). Effect of Selected Dietary Fibre Sources and Addition Levels on Physical and Cooking Quality Attributes of Fibre-Enhanced Pasta. *Food Quality and Safety*, 3(2), 117-127.
- Marichelvam, M. K., Jawaid, M., & Asim, M. (2019). Corn and Rice Starch-Based Bio-Plastics as Alternative Packaging Materials. *Fibers*, 7(4), 1-14.
- Masrukan. (2020). Potensi Modifikasi Pati dengan Esterifikasi sebagai Prebiotik. *Jurnal Agrotech*, 1(1), 1-14.
- Merdeka.com. (2017). 4 Manfaat Bekatul Bagi Kesehatan, Efektif Mengontrol Kadar Gula Darah.

- <https://m.merdeka.com/jateng/4-manfaat-bekatul-bagi-kesehatan-efektif-mengontrol-kadar-gula-darah-klm.html>. Tanggal akses 27 Juli 2022.
- Nandiyanto, A. B. D., Ragadhita, R., Ana, A., & Hammouti, B. (2022). Effect of Starch, Lipid, and Protein Components in Flour on the Physical and Mechanical Properties of Indonesian Biji Ketapang Cookies. *International Journal of Technology*, 13(2), 432-443.
- 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.
- Nogueira, G. F., Leme, B. d. O., Santos, G. R. S. d., Silva, J. V. d., Nascimento, P. B., Soares, C. T., Fakhouri, F. M., & Oliveira, R. A. d. (2021). Edible Films and Coatings Formulated with Arrowroot Starch as a Non-Conventional Starch Source For Plums Packaging. *Polysaccharides*, 2, 373-386.
- Ntau, L., Sumual, M. F., & Assa, J. R. (2017). Pengaruh Fermentasi *Lactobacillus casei* terhadap Sifat Fisik Tepung Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(2), 11-19.
- Oktavia, L. M., Pratiwi, I. D. P. K., & Arihantana, N. M. I. H. (2021). Pengaruh Perbandingan Tepung Millet (*Panicum milliaceum*) dan Maizena terhadap Karakteristik Cookies. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 10(4), 702-710.
- Pudjirahaju, A. (2018). *Pengawasan Mutu Pangan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ratnasari, D., Rahmawati, Y. D., & Purniasih, L. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Maizena terhadap Mutu *Nugget* Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan*, 2(2), 7-14.
- Riaz, A., Pasha, I., Sharif, M. K., & Jamil, A. (2018). Physico-chemical and Organoleptic Properties of Cookies Supplemented with Chemically Modified Starch. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 55(1), 169-174.
- Safitri, S. D. N., Ferdiansyah, M. K., Nurlaili, E. P., & Muflihati, I. (2019). Karakteristik Fisik Jagung P21 (*Zea mays* L.) Termodifikasi Menggunakan Metode Nikstamalisasi dengan Formulasi Kalsium Hidroksida  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dan Lama Perendaman. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23(1), 49-55.

- Sari, V. R., & Kusnadi, J. (2015). Pembuatan Petis Instan (Kajian Jenis dan Proporsi Bahan Pengisi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 381-389.
- Saripudin, & Mardesci, H. (2016). Studi Penambahan Air Adonan terhadap Karakteristik Stik Pangsit. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1), 1-7.
- Sood, S., & Deepshikha. (2018). Development and Quality Evaluation of Edible Plate. *ARC Journal of Nutrition and Growth*, 4(2), 1-4.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2010). *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Liberty.
- Suhendar, D. T., Sachoemar, S. I., & Zaidy, A. B. (2020). Hubungan Kekeruhan terhadap Materi Partikulat Tersuspensi (MPT) dan Kekeruhan terhadap Klorofil dalam Tambak Udang. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(3), 332-338.
- Triandita, N., & Putri, N. E. (2020). Proximate Composition and Glycaemic Index of Cookies from Corn Flour Mixed Black Soybeans. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 515, p. 012053). IOP Publishing.
- Tuarita, M. Z., Sadek, N. F., Sukarno, Yuliana, N. D., & Budijanto, S. (2017). Pengembangan Bekatul sebagai Pangan Fungsional: Peluang, Hambatan, dan Tantangan. *Jurnal Pangan*, 26(2), 167-176.
- Ulfa, G. M., Putri, W. D. R., Fibrianto, K., Prihatiningtyas, R., & Widjanarko, S. B. (2020). The Influence of Temperature in Swelling Power, Solubility, and Water Binding Capacity of Pregelatinised Sweet Potato Starch. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 475, p. 012036). IOP Publishing.
- Ulfah, T., Pratama, Y., & Bintoro, V. P. (2018). Pengaruh Proporsi Kemangi terhadap Aktivitas Air ( $A_w$ ) dan Kadar Air Kerupuk Kemangi Mentah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 55-58.
- Utomo, I. V. A., Nurali, E., & Ludong, M. (2017). Pengaruh Penambahan Maizena pada Pembuatan Biskuit *Gluten Free Casein Free* Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata*). *Jurnal Cocos*, 1(2), 1-12.
- Wang, K., Wang, W., Ye, R., Liu, A., Xiao, J., Liu, Y., & Zhao, Y. (2017). Mechanical Properties and Solubility in Water of Corn Starch-Collagen Composite Films: Effect of Starch Type and Concentrations. *Food Chemistry*, 216, 209-216.

- Yang, L., Liu, Y., Wang, S., Zhang, X., Yang, J., & Du, C. (2021). The Relationship between Amylopectin Fine Structure and the Physicochemical Properties of Starch during Potato Growth. *International Journal of Biological Macromolecules*, 182, 1047-1055.
- Yildiz, E., & Gocmen, D. (2021). Use of Almond Flour and Stevia in Rice-Based Gluten-Free Cookie Production. *Journal of Food Science and Technology*, 58(3), 940-951.
- Zainuddin, A. (2016). Analisis Gelatinisasi Tepung Maizena pada Pembuatan Pasta *Fettuccine*. *Jurnal Agropolitan*, 3(3), 1-8.