

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Perbedaan konsentrasi tapioka berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik beras analog.
2. Semakin tinggi konsentrasi tapioka, kadar air beras analog semakin meningkat (2,16%-3,03%).
3. Semakin tinggi konsentrasi tapioka, aktivitas air dan daya rehidrasi semakin menurun (0,120-0,074; 211,48%-177,19%).
4. Perlakuan terbaik hasil uji organoleptik adalah beras analog dengan konsentrasi tapioka sebesar 12,5%.
5. Sampel beras analog perlakuan terbaik memiliki rata-rata kadar protein sebesar 9,12%.

#### **5.2. Saran**

1. Beras analog dapat diuji kekenyalannya secara objektif menggunakan alat *Texture Profile Analyzer*, kadar serat, dan organoleptik sebelum dimasak untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap beras analog kering.
2. Terdapat *after taste* pahit pada beras analog akibat kandungan tanin pada millet sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengurangi kadar tanin pada millet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. E. dan K. S. Padmawijaya. 2016. Sintesis Bioplastik dari Kitosan-Pati Kulit Pisang Kepok dengan Penambahan Zat Aditif, *Jurnal Teknik Kimia*, 10(2): 2-16.
- Akbar, A. K. dan A. K. Febriani. 2019. Uji Kompresibilitas Granul Pati Singkong dengan Metode Granulasi Basah, *Journal of Pharmacy UMUS*, 1(1): 7-11.
- Anandito, R. K. A., Siswanti, E. Nurhartadi, dan R. Hapsari. 2016. Formulasi Pangan Darurat Berbentuk *Food Bars* Berbasis Tepung Millet Putih (*Panicum milliaceum L.*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*), *Agritech*, 36(1): 23-29.
- Ardhianditto, D., R. B. K. Anandito, N. H. R. Parnanto, dan D. Rahmawati. 2013. Kajian Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Millet Kuning (*Panicum sp*) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dengan Flavor Alami Pisang Ambon (*Musa X paradisiaca L.*) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI), *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1): 88-96.
- Arisma. 2017. Pengaruh Penambahan *Plasticizer* Gliserol Terhadap Karakteristik *Edible Film* dari Pati Talas (*Colocasia esculenta L. Schott*), *Skripsi S-1*, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin, Makassar.
- Aryanti, N., Y. A. Kusumastuti, dan W. Rahmawati. 2017. Pati Talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) Sebagai Alternatif Sumber Pati Industri, *Momentum*, 13(1).
- Aventi. 2015. Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah, *Seminar Nasional Cendekiawan*. ISSN 2460-8696.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 6128:2015. Syarat Mutu Beras. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2019. <http://www.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/3672/>
- Badan Pusat Statistik. 2019. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/01/24/berapa-impor-beras-2018>
- Budijanto, S. 2014. *Beras Analog Sebagai Vehicle Panganekaragaman Pangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. (Hal 15).

- Budijanto, S. dan A. B. Sitanggang. 2011. Produktivitas dan Proses Penggilingan Padi Terkait dengan Pengendalian Faktor Mutu Berasnya, *PANGAN*, 20(2): 141-152.
- Budi, F. S., P. Hariyadi, S. Budijanto, dan D. Syah. 2013. Teknologi Proses Ekstrusi untuk Membuat Beras Analog *Extrusion Process Technology of Analog Rice*, *PANGAN*, 22(3): 263-274.
- Caballero, B., L. Trugo, and P. M. Finglas. 2003. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*. USA: Academic Press. (Hal 3974).
- Chandra, L., Y. Marsono, dan A. M. Sutedja. 2014. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Flake Beras Merah dengan Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(2): 57-68.
- Christie, B. 2018. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Kering Beras Hitam dengan Penambahan *Sodium Tripolyphosphate*, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Darmanto, P. H. Riyadi, dan S. Susanti. 2017. *Beras Analog Super*. Semarang: Undip Press.
- Dewi, S. K. 2008. Pembuatan Produk Nasi Singkong Instan Berbasis *Fermented Cassava Flour* Sebagai Bahan Pangan Pokok Alternatif, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, I. G. A. A. S. P., I. G. A. Ekawati, dan I. D. P. K. Pratiwi. 2018. Pengaruh Lama Perkecambahan Millet (*Panicum milliaceum*) Terhadap Karakteristik *Flakes*, 7(4): 175-183.
- Dianti, R. W. 2010. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan IR64; Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan, *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Eliasson, A. C. 2004. *Carbohydrate in Food*. New York: Marcel Dekker.
- Engelen, A. 2015. Optimasi Proses dan Formula Pada Karakteristik Kelengketan Mi Sagu, *Jtech*. 1: 40-47.
- Estiasih, T., W. D. R. Putri, dan E. Waziroh. 2017. *Umbi-umbian dan Pengolahannya*. Malang: UB Press. (Hal 148).
- Franciska, C. Y., Tamrin, S. Waluyo, dan Warji. 2015. Pembuatan dan Uji Karakteristik Fisik Beras Analog dengan Bahan Baku Tepung *Cassava* yang Diperkaya dengan Protein Ikan Tuna, *Artikel Ilmiah Teknik Pertanian Lampung*: 39-44.

- Gonzales, R. J., A. Livore, and B. Pons. 2004. Physicochemical and Cooking Characteristics of Some Rice Varieties, *Brazilian Archives of Biology and Technology an International Journal*, 47:71-76.
- Habiyaremye, C., J. B. Matanguihan, J. D. Guedes, G. M. Ganjyal, M. R. Whiteman, K. K. Kidwell, and K. M. Murphy. 2017. Proso Millet (*Panicum milliaceum L.*) and It's Potential for Cultivation in the Pacific Northwest, U.S.: A Review, *Frontiers in Plant Science*.
- Hadiyan, I., W. Cahyadi, dan I. S. Nurminabari. 2018. Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*) dengan Tepung Singkong (*Manihot esculenta*) dan Konsentrasi Gliserol Monostearat (GMS) Terhadap Karakteristik Beras Analog Fortifikasi, *Jurnal Agriekstensia*, 17(2).
- Hartati, N. S. dan T. K. Prana. 2003. Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung Beberapa Kultivas Talas (*Colocasia esculenta L. Schoot*), *Jurnal Natur Indonesia*, 6(1):29-33.
- Hasnelly, M. E. Supli, dan P. P. Silvia. 2013. Kajian Proses Pembuatan dan Karakteristik Beras Analog Ubi Jalar (*Ipomea batatas*), *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*, ISSN: 1411-4216.
- Herawati, H., F. Kusnandar, D. R. Adawiyah, dan S. Budijanto. 2014. Teknologi Proses Produksi Beras Tiruan Mendukung Diversifikasi Pangan, *Jurnal Litbang Pertanian*, 33(3):87-94.
- Hermayanti, M. E., N. L. Rahmah, S. Wijana. 2016. Formulasi Biskuit Sebagai Produk Alternatif Pangan Darurat, *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(2): 107-113.
- Hidayat, B., A. B. Ahza, dan Sugiyono. 2007. Karakteristik Tepung Ubi Jalar (*Ipoma batatas L.*) Varietas Shrioyutaka Serta Kajian Potensi Penggunaannya Sebagai Sumber Pangan Karbohidrat Alternatif, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 18(1): 32-39.
- Hidayat, B., S. Akmal, dan B. Suhada. 2016. Penambahan Tapioka untuk Memperbaiki Kualitas Tanak Beras Analog Jagung Metode Granulasi dalam Rangka Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Bahan Lokal, *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, Lampung: 08 September 2016. Hal. 241-249.
- Humaedah, U., I. Priyadi, dan Sundari. 2012. *Umbi-umbian Sumber Karbohidrat Pengganti Beras*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian: Kementerian Pertanian. (Hal 34-35).

- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan, *Panel Gizi Makan*, 35(1): 13-22.
- Kanetro, B., D. Pujimulyani, S. Luwihana, dan A. Sahrah. 2017. Karakteristik Beras Analog Berindeks Glisemik Rendah dari Oyek dengan Penambahan Berbagai Jenis Kacang-Kacangan, *Agritech*, 37(3).
- Kaushal, P., V. Kumar, and H. K. Sharma. 2013. Utilization of Taro (*Colocasia esculenta*): a review, *Journal of Food Science and Technology*, 52(1).
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Modifikasi Pati*. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/TEKNOLOGI-MODIFIKASI-PATI.pdf> (20 November 2020)
- Leviana, W. dan V. Paramita. 2017. Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Air dan Aktivitas Air dalam Bahan Pada Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Alat Pengereng *Electrical Oven*, *METANA*, 13(2): 37-44.
- Mamuaja, C. F. dan J. C. E. Lamaega. 2015. Pembuatan Beras Analog dari Ubi Kayu, Pisang Gorocho, dan Sagu, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 3(2): 8-14.
- Mardiah, Z., A. T. Rakhmi, S. D. Indrasari, dan B. Kusbiantoro. 2016. Evaluasi Mutu Beras untuk Menentukan Pola Preferensi Konsumen di Pulau Jawa, *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(3): 163-180.
- Marta, H., Marsetio, Y. Cahyana, dan A. G. Pertiwi. 2016. Sifat Fungsional dan Amilografi Pati Millet Putih (*Pennisetum glaucum*) Termodifikasi Secara *Heat Moisture Treatment* dan *Annealing*, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3): 76-84.
- Masniawati, A., E. Johannes, A. I. Latunra, N. Paelongan. 2013. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Beras Merah Pada Beberapa Sentra Produksi Beras di Sulawesi Selatan, *Jurnal Jurusan Biologi*, 1-10.
- Meitta, A. P., D. Rosyidi, dan E. S. Widyastudi. 2014. Pengaruh Penambahan Pati Biji Durian Terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Ayam, *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(3): 17-26.
- Mishra, A., H. N. Mishra, and P. S. Rao. 2012. Preparation of Rice Analogues Using Extrusion Technology, *International Journal of Food Science and Technology*, 47: 1789-1797.

- Moorthy, S. N. 2004. *Starch in Food: Structure, Function, and Application*. Florida: CRC Press.
- Mulyani, T. I. dan I. A. Saidi. 2015. Keragaan dan Kualitas Beras Tiruan Berbahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Berbagai Jenis Tepung Umbi, *Journal of Agricultural Science*, 12(1): 1-11.
- Murtiningsih dan Suyanti. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Novianty, A. N. 2017. Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Talas Terhadap Karakteristik Pasta Makaroni, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
- Noviasari, S., F. Kusnandar, A. Setiyono, dan S. Budijanto. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Beras Analog Berbasis Bahan Pangan Non Beras, *Jurnal Pangan*, 26(1):1-12.
- Nurbaya, S. R. dan T. Estiasih. 2013. Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning (*Colocasia esculenta* L. Schoot) dalam Pembuatan Cookies, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1): 46-55.
- Nurkhasanah, A., I. S. Utami, Y. Pranoto. 2016. Pengaruh Penggantian Gula dengan Madu Terhadap Kekenyalan dan Kelengketan Permen Jelly, *Skripsi S-1*, Universitas Gadjah Mada.
- Pattola, A. Nur, T. F. A. Atmadja, A. E. Yuniyanto, Rasmaniar, I. Marzuki, L. Unsunnidhal, D. Siregar, R. Puspita, M. Pakpahan, A. M. V. Purba. 2020. *Gizi Kesehatan dan Penyakit*. Medan: Yayasan Kita Penulis.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 75 Tahun 2013 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia.
- Prabowo, B. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Millet Kuning dan Tepung Millet Merah, *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Purwasasmita, M. dan A. Sutaryat. 2014. *Padi Sri Organik Indonesia*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Putralo, S. 2015. Uji Organoleptik Hasil Jadi *Fettuccine* Menggunakan Tepung Talas, *Tugas Akhir D-4*, Jurusan Hotel Management, Binus University.
- Putriningsih, A. A., S. Surjoseputro, dan E. Setijawati. 2018. Pengaruh Konsentrasi Tapioka Pada Beras Varietas Mentik (*Oryza sativa* var.

- Mentik) Terhadap Sifat Fisikokimia Rice Paper, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 17(1): 28-35.
- Rahmah, A., F. Hamzah, dan Rahmayuni. 2017. Penggunaan Tepung Komposit dari Terigu, Pati Sagu, dan Tepung Jagung dalam Pembuatan Roti Tawar, *Jom FAPERTA*, 4(1): 1-14.
- Rahman, S. dan H. Mardesci. 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras dan Tepung Tapioka Terhadap Penerimaan Konsumen Pada Cendol, *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1): 18-28.
- Rao, B. D., N. G. Malleshi, G. A. Annor, and J. V. Patil. 2016. *Millets Value Chain for Nutritional Security*.UK: CABI.
- Richana, N. 2012. *Araceae & Dioscorea: Manfaat Umbi-umbian Indonesia*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Richana, N. dan T. C. Sunarti. 2004. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa, dan Gembili, *Jurnal Pascapanen*, 1(1): 29-37.
- Ridwansyah, M. Z. Nasution, T. C. Sunarti, dan A. M. Fauzi. 2007. Karakteristik Sifat Fisiko-Kimia Pati Kelapa Sawit, *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(1).
- Rizki, A., E. Pangestu, dan E. D. Purbajanti. 2016. Produksi dan Kualitas Jerami Tanaman Proso Millet (*Panicum miliaceum L.*) dengan Pemberian Berbagai Aras Urea dan Pupuk Kandang Sebagai Sumber Pakan Ternak, *Jurnal Polbangtanyoma*, 13(24):64-70.
- Sari, A. R., Y. Martono, dan F. S. Rondonuwu. 2020. Identifikasi Kualitas Beras Putih (*Oryza sativa L.*) Berdasarkan Kandungan Amilosa dan Amilopektin di Pasar Tradisional dan “Selepan” Kota Salatiga, *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1): 24-30.
- Srihari, E., F. S. Lingganingrum, I. Alvina, dan S. Anastasia. 2016. Rekayasa Beras Analog Berbahan Dasar Campuran Tepung Talas, Tepung Maizena, dan Ubi Jalar, *Jurnal Teknik Kimia*, 11(1): 14-19.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 2010. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.

- Sulthoniyah, S. T. M., T. D. Sulistiyati, dan E. Suprayitno. 2013. Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*), *THPI Student Journal*, 1(1): 33-45.
- Suprapti, M. L. 2005. *Kerupuk Udang Sidoarjo*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sutedja, A. M. dan C. H. Trisnawati. 2013. Pemanfaatan Tepung Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa* L.) Pregelatinisasi Pada Produk Flake, *Seminar Nasional PATPI*, Jember: 26-29 Agustus 2013. Hal 193-204.
- Syamsir, E., P. Hariyadi, D. Fardiaz, N. Andarwulan, dan F. Kusnandar. 2012. Pengaruh Proses Heat-Moisture Treatment (HMT) Terhadap Karakteristik dan Fisikokimia Pati, *J. Teknol. dan Industri Pangan*, 23(1).
- Trisnawati, M. I. dan F. C. Nisa. 2015. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan Terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi MOCAF, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1): 237-247.
- Utami, R., L. U. Khasanah, K. K. Yunitier, dan G. J. Manuhara. 2017. Pengaruh Oleoresin Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Dua Tahap Terhadap Karakteristik *Edible Film* Tapioka, *Journal of Sustainable Agriculture*, 32(1): 55-67.
- Wang, R., H. Wang, X. Liu, X. Ji, L. Chen, P. Lu, M. Liu, B. Teng, Z. Qiao. 2018. Waxy Allelic Diversity in Common Millet (*Panicum miliaceum* L.) in China, *The Crop Journal*, 6(4): 377-385.
- Wen, Y., J. Liu, X. Meng, D. Zhang, and G. Zhao. 2014. Characterization of Proso Millet Starches From Different Geographical Origins of China, *Food Science Biotechnology*. 23(5).
- Widara, S. S. 2012. Studi Pembuatan Beras Analog Dari Berbagai Sumber Karbohidrat Menggunakan Teknologi *Hot Extrusion*, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widarso, T. D. 2009. Pengembangan Produk Kari Talas Sebagai Pangan Siap Saji, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.