

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- a. Perbedaan proporsi *pulp* kulit dan daging buah naga merah berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia tepung buah naga merah yang meliputi kadar air, a_w , total fenol, serta sifat organoleptik (warna).
- b. Peningkatan proporsi *pulp* kulit buah naga merah menyebabkan penurunan kadar air dengan rentang 5,67%-3,33%, penurunan aktivitas air dengan rentang 0,4106-0,2647, dan peningkatan total fenol dengan rentang 2566,94 mg GAE/kg tepung - 4841,13 mg GAE/kg tepung buah naga merah.
- c. Hasil pengujian warna tepung buah naga merah berada pada rentang nilai *lightness* antara 48,09-53,41; *chroma* antara 25,35-30,68; dan *hue* antara 347,06°-358,83°.
- d. Perlakuan terbaik tepung buah naga merah yang dipilih adalah proporsi *pulp* kulit dan daging buah naga merah 90:10. Pada proporsi *pulp* kulit dan daging buah naga merah 90:10, dihasilkan kadar air 3,33%, a_w 0,2647, total fenol 4841,13 mg GAE/kg tepung, dan serat pangan sebesar 15,5%.

5.2. Saran

Tepung buah naga merah yang dihasilkan dari hasil pengujian total fenol dan serat pangan cukup tinggi sehingga tepung buah naga merah dapat berfungsi sebagai makanan fungsional. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan tepung buah naga merah dalam produk pangan dan sifat fisikokimianya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajila, C. M., K.A. Naidu, S.G. Bhat, dan R.U.J.S. Prasada. 2007. Bioactive Compounds and Antioxidant Potential of Mango Peel Extract. *Food Chemistry*, 105: 982-988.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1984. *Official Methods of Analysis*. Washington DC: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. *Official Methods of Analysis*. Washington DC: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2006. *Official Methods of Analysis*. Washington DC: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Azeredo, H. M. C. 2009. Betalains: properties, sources, applications, and stability - a review. *International Journal of Food Science & Technology*, 44(12): 2365–2376.
- Bertoncelj, J., Doberšek, U., Jamnik, M. and Golob, T. 2007. Evaluation of the Phenolic Content, Antioxidant Activity and Colour of Slovenian Honey. *Food Chemistry*, 105: 822-828.
- Blasco, L., M. Vinas, dan T.G. Villa. 2011. Proteins Influencing Foam Formation in Wine and Beer: The Role of Yeast. *International Microbiology*, 14: 62.
- Brar, A.S. 2018. Optimization of Foam-Mat Drying Process for Peaches. *Thesis*, School of Engineering, University of Guelph.
- Cai, Y.Z. dan H. Corke. 2000. Production and Properties of Spray-Dried Amaranthus Betacyanin Pigments. *Journal of Food Science*, 65(6): 1248-1252.

- Chia, S.L. dan G.H. Chong. 2015. Effect of Drum Drying on Physico-chemical Characteristics of Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyrhizus*). *Int. J. Food Eng.*, 11(2): 285-293.
- Daraninggar, D.P. 2014. Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Baku Minuman Instan. *Skripsi S-1*, Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- De Garmo, E.P., W.G. Sullivan, dan J.A. Bontadelli. 1993. *Engineering Economy*. New York: Macmillans Publishing Company.
- Esquivel, P., F.C. Stintzing, dan R. Carle. 2007. Phenolic Compound Profiles and their Corresponding Antioxidant Capacity of Purple Pitaya (*Hylocereus* sp.) Genotypes. *Z. Naturforsch.*, 62 (9-10): 636-644.
- Estiasih, T., W.D.R. Putri, dan E. Waziroh. 2017. *Umbi-umbian dan Pengolahannya*. Malang: UB Press.
- Febrianto, A., S. Kumalaningsih dan A.W. Aswari. 2012. Process Engineering of Drying Milk Powder with Foam-Mat Drying Method, a Study on the Effect of the Concentration and Types of Filler. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2 (4): 3588, 3589, 3591.
- Gonnissen, Y., J.P. Remon, dan C. Vervaet. 2008. Effect of Maltodextrin and Superdisintegrant in Directly Compressible Powder Mixtures Prepared Via Co-Spray Drying. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 68:277–282.
- Gropper, S.S., J.L. Smith, dan J.L. Groff. 2005. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. USA: Thomson Learning, Inc.
- Hakim, L. E. Herawati, dan N.J. Wistara. 2011. Papan Serat berkerapatan Sedang Berbahan Baku Sludge Terasetilasi dari Industri Kertas. *Makara Teknologi*, 15 (2) : 123 – 130.
- Hanin, N.N.F. dan R. Pratiwi. 2017. Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertile dan Steril. *J. Trop. Biodiv. Biotech*, 2:51-56.
- Hardjadinata, S. 2011. *Budi Daya Buah Naga Super Red Secara Organik*. Depok: Penebar Swadaya.

- Harmayanti, E., S. Winarti, dan R. Nurismanto. 2011. *Preparation of Inulin Powder from Dioscorea Esculanta Tuber with Foam Mat Drying Method*. http://repository.ugm.ac.id/digitasi/index.php?module=cari_hasil_full&idbuku=4285 (3 Agustus 2019).
- Harivaindaram, K.V., O.P.S. Rebecca, dan Chandran, S. 2008. Study of Optimal Temperature, pH and Stability of Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Peel for Use as Potential Natural Colorant. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 11: 2259-2263.
- Harvey, F.I.W., J. Januar, dan A. Kusmiati. 2009. *Trend Produksi dan Prospek Pengembangan Komoditas Buah Naga dari Kabupaten Jember*. *J-SEP*, 3 (2).
- Hernani dan Rahardjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hutching, JB. 1999. *Food Color and Appearance*. Marylan: Aspen publisher Inc.
- Iskandar, S. 2015. *Ilmu Kimia Teknik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Jamilah, B., C.E. Shu, M. Kharidah, M.A. Dzulkifly, dan A. Noranizan. 2011. Physico-chemical Characteristics of Red Pitaya (*Hylo-cereus polyrhizus*) Peel. *International Food Research Journal*, 18: 279–286.
- Kim, H., H.K. Choi, J.Y. Moon, Y.S. Kim, A. Mosaddik, dan S.K. Cho. 2010. Comparative Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red and White Pitayas and Their Correlation with Flavonoid and Polyphenol Content. *Journal of Food Science*, 76(1), C38–C45.
- Kumalaningsih, S. 2016. *Rekayasa Komoditas Pengolahan Pangan*. Malang: UB Press.
- Kurniawan, D. 2019. *Petani Buah Naga Banyuwangi dapat Kontrak Pembelian 150 Ton*. https://www.liputan6.com/bisnis/read/3877266/petani-buah-naga-banyuwangi-dapat-kontrak-pembelian-150-ton?source=search&utm_expid=.9Z4i5ypGQeGiS7w9arwTvQ.0&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.liputan6.com%2Fsearch%3Fq%3Dbuah%2Bnaga (25 Juli 2019).

- Kurniawan, D. 2019. *Petani Buah Naga Banyuwangi dapat Kontrak Pembelian 150 Ton*. https://www.liputan6.com/bisnis/read/3877266/petani-buah-naga-banyuwangi-dapat-kontrak-pembelian-150-ton?source=search&utm_expid=.9Z4i5ypGQeGiS7w9arwTvQ.0&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.liputan6.com%2Fsearch%3Fq%3Dbuah%2Bnaga (25 Juli 2019).
- Kusuma, T.S., A.D. Kurniawati, Y. Rahmi, I.H. Rusdan, dan R.M. Widyanto. 2017. *Pengawasan Mutu Makanan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Kristanto, D. 2003. *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Depok: Penebar Swadaya.
- Lawless, H.T. dan H. Heymann. 1999. *Sensory Evaluation of Food*. New York: Spinger-Verlag.
- Lim, T.K. 2012. *Edible Medicine and Non-Medicinal Plants*. USA: Springer Science and Business Media.
- Maigoda, T.C. 2016. Pengaruh Tepung Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Olahraga Renang terhadap Penanda Inflamasi, Stres Oksidatif dan Kebugaran pada Tikus Jantan (*Sprague dawley*) dengan Obesitas. *Skripsi S-1*, Institut Pertanian Bogor Program Studi Ilmu Gizi, Bogor.
- Mujumdar, A.S. dan H.W. Xiao. 2019. *Advanced Drying Technologies for Foods*. USA: CRC Press.
- Mulianti, K. 2017. Foam-Mat Drying: Teknologi Pengering Busa. http://jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/images/INFOTEK/DES/Infotek_lia.pdf (28 Juli 2019).
- Muntana, N. dan S. Prasong. 2010. Study on Total Phenolic Contents and Their Antioxidant Activities of Thai White, Red, and Black Rice Bran Extracts. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 13(4):170-174.
- Nobel, P.S. 2002. *Cacti: Biology and Uses*. London: University of California Press, Ltd.

- Noor, M.I., E. Yufita, dan Zulfalina. 2016. Identifikasi Kandungan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan Fitokimia. *Journal of Aceh Physics Society*, 5 (1): 14-16.
- Noriko, N. 2013. Daun Teh (*Camellia sinensis*) dan Daun Anting-anting *Acalypha indica* L. dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi*. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 2(2).
- Nugroho, S. 2015. *Manajemen Warna dan Desain*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Nurliyana, R., S. Zahir, K.M. Suleiman, M.R. Aisyah, dan K.K. Rahim. 2010. Antioxidant Study of Pulps and Peels of Dragon Fruit: a Comparative Study. *International Food Research Journal*, 17:367-375.
- Pangesty, D.R.H. 2018. Identifikasi Pigmen dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga. *Tesis*, Program Studi Ilmu Pangan Institut Pertanian Bogor.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2011. *Pengawasan Klaim dalam Label dan Iklan Pangan Olahan*. <http://ditjenpp.kemenumham.go.id/arsip/bn/2012/bn18-2012lamp.pdf> (16 Desember 2019).
- Rachmawati, M. 2012. *Mencegah Obesitas (Problema Obesitas pada Remaja)*. Malang: UB Press.
- Rahman, S. 2018. *Teknologi Pengolahan Tepung dan Pati Biji-Bijian Berbasis Tanaman Kayu*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ramli, N.S., P. Ismail, dan A. Rahmat. 2014. Influence of Conventional and Ultrasonic-Assisted Extraction on Phenolic Contents, Betacyanin Contents, and Antioxidant Capacity of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*). *The Scientific World Journal*, 1-7.
- Rebecca O.P.S., A.N. Boyce, dan S. Chandran. 2010. Pigment Identification and Antioxidant Properties of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*). *Afr J Biotechnol* 9:1450–1454.
- Rodeo, A.J.D., A.C. Castro, E.B. Esguerra. 2018. Postharvest Handling of Dragon Fruit (*Hylocereus spp.*) in The Philippines. *Dragon Fruit Regional Network Initiation Workshop*, 125-131.

- Rohin, M.A.K, A.M. Ali, dan A.A. Bakar. 2014. Isolation and Characterization of Oligosaccharides Composition in Organically Grown Red Pitaya, White Pitaya and Papaya. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(2):131-136.
- Saati, E.A. 2009. Identifikasi dan Uji Kualitas Pigmen Kulit Buah Naga Merah (*Hylocareus costaricensis*) pada Beberapa Umur Simpan dengan Perbedaan Jenis Pelarut. *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Samaan, R. 2017. *Dietary Fiber for the Prevention of Cardiovascular Disease*. Los Angeles: Academic Press.
- Sangamithra, A., S. Venkatachalam, S.G. John, dan K. Kuppuswamy. 2015. Foam Mat Drying of Food Materials: A Review. *Journal of Food Processing and Preservation*, 39 (6), 3165–3174.
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Magistra*, 75.
- Saptoningsih dan A. Jatnika. 2012. *Membuat Olahan Buah*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Saravacos, G.D. dan A.E. Kostaropoulos. 2002. *Handbook of Food Processing Equipment*. New York: Kluwer Academic/ Plenum Publishers.
- Soetanto, N.E. 2008. *Tepung Kasava dan Olahannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sonawane, M.S. 2017. Nutritive and Medicinal Value of Dragon Fruit. *The Asian Journal of Horticulture*, 12(2):267-271.
- Stintzing F. C., A. Schieber, and R. Carle. 2002. Identification of Betalains from Yellow Beet (*Beta vulgaris* L.) and Cactus Pear (*Opuntia ficusindica* (L.) Mill.) by High-Performance Liquid Chromatography-Electro-Spray Ionization Mass Spectrometry. *J. Agric. Food Chem.* 50, 2302- 2307.

- Stipanuk, M.H. dan M.A. Caudill. 2013. *Biochemical, Physiological, and Molecular Aspects of Human Nutrition*. USA:Saunders.
- Sudiarto, Fadil .2008. *Mikrobiologi Pangan: Penuntun Praktikum*. Front Cover. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta IPB.
- Sulistianingsih, Y., V.S. Johan, dan N. Herawati. 2017. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah dalam Pembuatan Permen *Jelly* Buah Pedada. *Jom FAPERTA*, 4(2).
- Suprapti, M. L. 2003a. *Aneka Awetan Jahe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suprapti, M. L. 2003b. *Manisan Kering Jambu Mente*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suryanti, M. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Susanto, E. 2019. *Peptida Bioaktif Sebagai Antioksidan Eksplorasi pada Ceker Ayam*. Yogyakarta: Deepublish.
- Vaclavik, V.A. dan E.W. Christian. 2008. *Essentials of Food Science*. New York: Springer Science+Business Media, LLC.
- Verzelloni, E., D. Tagliazucchi, dan A. Conte. 2007. Relationship Between the Antioxidant Properties and the Phenolic and Flavonoid Content in Traditional Balsamic Vinegar. *Food Chemistry* 105: 564-571.
- Wahyudi, L. 2009. *Panduan Merangkai Bunga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Waladi, V.S. Johan, dan F. Hamzah. 2015. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Es Krim. *Jom Faperta*, 2(1).
- Warisno dan K. Dahana. 2010. *Buku Pintar Bertanam Buah Naga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Widyastuti, T.E.W. dan I. Srianta. 2011. Development of Functional Drink Based on Foam-Mat Dried Papaya (*Carica Papaya* L.): Optimisation of Foam-Mat Drying Process and its Formulation. *International Journal of Food, Nutrition and Public Health*, 4(2).
- Woo, K.K., F.N.F. Wong, H.S.C. Chua, dan P.Y. Tang. 2011. Stability of the Spray-Dried Pigment of Red Dragon Fruit [*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton and Rose] as a Function of Organic Acid Additives and Storage Conditions. *The Philippine Agricultural Scientist*, 94(3).
- Wu, L.C., H.W. Hsu, Y.C. Chen, C.C. Chiu, Y.I. Lin, dan J.A. Ho. 2005. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry*, 95(2): 319-327.
- Wybraniec, S., B. Nowak-Wydra, K. Mitka, P. Kowalski, dan Y. Mizrahi. 2007. Minor betalains in fruits of *Hylocereus* species. *Phytochemistry*, 68(2): 251–259.