

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak perikarp, pH campuran sari buah dan ekstrak perikarp manggis semakin menurun (4,41-4,34).
2. Konsentrasi ekstrak perikarp manggis dan agar-agar serta interaksinya berpengaruh terhadap *hardness* puding manggis.
3. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak perikarp manggis dan agar-agar akan meningkatkan *hardness* puding manggis (78,17-1.213,71 N).
4. Uji warna dengan konsentrasi ekstrak perikarp manggis dan agar-agar yang berbeda menghasilkan nilai *lightness* antara 39,8-41,3, nilai *redness* antara 8,8-10,9, nilai *yellowness* antara 10,3-12,4, nilai *chroma* antara 13,51-16,38, dan nilai *hue* antara 48,14-50,36.
5. Perbedaan konsentrasi ekstrak perikarp manggis berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness* dan *chroma* puding manggis
6. Konsentrasi ekstrak perikarp manggis dan agar-agar serta interaksinya berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik parameter rasa dan *mouthfeel*.
7. Perlakuan terbaik hasil uji organoleptik adalah puding dengan konsentrasi ekstrak perikarp manggis sebesar 10% dan agar-agar sebesar 0,5%.
8. Sampel puding perlakuan terbaik memiliki rata-rata kadar total fenol sebesar  $1117,31 \pm 10,12$  mg GAE/kg sampel puding.

## **5.2. Saran**

Puding manggis perlu dikaji lebih lanjut mengenai masa simpannya sehingga produk ini dapat dikembangkan menjadi produk pangan komersial dan perlu diteliti lebih lanjut mengenai hubungan pektin dan agar-agar dalam produk pangan sehingga interaksi yang terjadi antara kedua komponen ini lebih dipahami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., dan Hari, S. 2012. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrometri, *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 2(1): 73-80
- Anal, A. K. 2013. Food Processing By-Products, (dalam *Handbook of Plant Food Phytochemicals: Sources, Stability, and Extraction*, B. K. Tiwari, N. P. Brunton, dan C. S. Brennan, Eds.) UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Ares, G., R. Baixauli, T. Sanz, P. Varela, dan A. Salvador. 2009. New Functional Fibre in Milk Puddings: Effect On Sensory Properties and Consumer's Acceptability, *LWT Food Science and Technology* 42 (3): 710-716.
- Armisen, R. dan F. Galatas. 1987. Production, Properties, and Uses Of Agar, (dalam *Production and Utilization Of Products From Commercial Seaweeds*, D. J. McHugh, Ed.) Rome: FAO.
- Auliani, A. 2010. Perubahan Kekerasan, Kadar Pektin, dan Aktivitas Poligalakturonase Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Pada Penyimpanan, *Skripsi S-1*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2018. *Produksi Manggis Menurut Provinsi, Tahun 2014-2018*. Indonesia: Kementerian Pertanian RI.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. *SNI 01-3552-1994: Jelly Agar*. [https://kupdf.net/queue/jellyagar\\_5a8bc06de2b6f56f3f7f4f40\\_pdf?queue\\_id=-1&x=1572265306&z=MzYuNzQuODkuMjQ3](https://kupdf.net/queue/jellyagar_5a8bc06de2b6f56f3f7f4f40_pdf?queue_id=-1&x=1572265306&z=MzYuNzQuODkuMjQ3). (28 Oktober 2019)
- Blanshard, J. M. V. dan J. R. Mitchell. 1979. *Polysaccharides In Food*. UK: Butterworth & Co Ltd.
- Brown, A. 2008. *Understanding Food: Principles and Preparation*. USA: Thomson Wadsworth

- Buren, J. P. V. 1991. Function of Pectin in Plant Tissue Structure and Firmness, (dalam *The Chemistry and Technology of Pectin*, R. H. Walter, Ed.) UK: Academic Press Inc.
- Chakuton, K., D. Puangpronpitag, dan M. Nakornriab. 2012. Phytochemical Content and Antioxidant Activity of Colored and Non-Colored Thai Rice Cultivars, *Asian Journal of Plant Sciences* 11(6): 285-293.
- Chandan, R. C. dan A. Kilara. 2008. Puddings and Dairy-Based Desserts, (dalam *Dairy Processing and Quality Assurance*, R. C. Chandan, A. Kilara, dan N. P. Shah, Eds.) USA: Wiley-Blackwell.
- Chaovanalikit, A., A. Mingmuang, T. Kitbunluewit, N. Choldumrongkool, J. Sondee, dan S. Chupratum. 2012. Anthocyanin and Total Phenolics Content of Mangosteen and Effect of Processing On the Quality of Mangosteen Products, *International Food Research Journal* 19 (3): 1047-1053.
- Chawla, H. S. 2002. *Introduction to Plant Biotechnology*. USA: Science Publishers, Inc.
- Da Silva, J. A. L. dan M. A. Rao. 2006. Pectins: Structure, Functionality, and Uses, (dalam *Food Polysaccharides and Their Applications*, A. M. Stephen, G. O. Philips, dan P. A. Williams, Eds.) USA: Taylor and Francis Group, LLC.
- DeGarmo, E. P., W. G. Sullivan, dan J. A. Bontadelli. 1993. *Engineering Economy*. New York: Macmillans Publishing Company.
- Dobies, M., S. Kusmia, dan S. Jurga. 2005. H NMR and Rheological Studies of The Calcium Induced Gelation Process in Aqueous Low Methoxyl Pectin Solutions, *Acta Physica Polonica A* 108 (1): 33-46.
- Edwards, W. P. 2007. *The Science of Bakery Products*. UK: RSC Publishing
- Ensmiger, A. H., M. E. Ensmiger, J. E. Konlande, dan J. R. K. Robson. 1994. *Foods and Nutrition Encyclopedia*. USA: CRC Press.
- EL-Kenawy, EL-Meghawry A., S. M. A. Hassan, dan H. E. H. Osman. 2019. Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.), (dalam *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements*, S. M. Nabavi dan A. S. Silva, Eds.) UK: Elsevier Inc.
- FAO. 1990. *Training Manual on Gracilaria Culture and Seaweed Processing in China*. China: FAO.

- Glicksman, M. 2019. Red Seaweed Extracts (Agar, Carrageenans, Furcellaran), (dalam *Food Hydrocolloids*, M. Glicksman, Ed.) USA: CRC Press.
- Hutching, J.B. 1999. *Food Color and Appearance*. USA: Aspen publisher Inc.
- Ismayani, Y. 2007. *Variasi Puding Dingin dan Panas*. Indonesia: Kawan Pustaka.
- Kartika, B. 1998. *Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, UGM.
- Kuhn, K. R., C. S. F. Picone, dan R. L. da Cunha. 2012. Food Gels, (dalam *Biopolymer Engineering In Food Processing*, V. R. N. Telis, Ed.) USA: Taylor and Francis Group, LLC.
- Mallikarjunan, P. K., M. O. Ngadi, dan M. S. Chinnan. 2010. *Breaded Fried Foods*. USA: CRC Press.
- Manurakchinakorn, S., Y. Chainarong, dan C. Sawatpadungkit. 2016. Quality of Mangosteen Juice Colored with Mangosteen Pericarp, *International Food Research Journal* 23 (3): 1033-1039.
- Marrs, W. M. dan P. Titoria. 2004. Third Generation Gels, (dalam *Gums and Stabilisers For The Food Industry*, P. A. Williams dan G. O. Philips, Eds.) UK: The Royal Society of Chemistry.
- Meikewati. 2014. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink Stroberi dengan Variasi Konsentrasi Karagenan, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- Mikus, L., L. Valik, dan L. Dodok. 2011. Usage Of Hydrocolloids In Cereal Technology, *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendeliana Brunensis*, 59 (5): 325-334.
- Misnaiyah, Indani, dan R. Kamal. 2018. Daya Terima Konsumen Terhadap Puding Brokoli (*Brassica oleracea*), *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga* 3 (1): 54-62.
- Muntana, N. dan N. S. Prasong. 2010. Study On Total Phenolic Content and Their Antioxidant Activities of Thai White, Red, and Black Ricebran Extracts, *Pakistan Journal of Biological Science* 13 (4):170-174.

- Nepogodiev, S. A., R. A. Field, dan I. Damager. 2011. Approaches To Chemical Synthesis Of Pectic Oligosaccharides, (dalam *Plant Polysaccharides: Biosynthesis and Bioengineering*, P. Ulvskov, Ed.) UK: Blackwell Publishing, Ltd.
- Newton, D. E. 2007. *Food Chemistry*. USA: Facts on File.
- Nussinovitch, A. 1997. *Hydrocolloid Applications: Gum Technology In The Food and Other Industries*. UK: Chapman & Hall.
- Oakenfull, D. G. 1991. The Chemistry of High-Methoxyl Pectins, (dalam *The Chemistry and Technology of Pectins*, R. H. Walter, Ed.) New York: Academic Press, Inc.
- Ranggana, S. 2008. *Handbook of Analysis and Quality Control For Fruit and Vegetable Products Second Edition*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Ressang, A. A., dan A. M. Nasution. 1982. *Ilmu Kesehatan Susu (Milk Hygiene)*. Institut Pertanian Bogor.
- Sanderson, G. R. 1990. Gellan Gum, (dalam *Food Gels*, P. Harris, Ed.) UK: Elsevier Appllies Science
- SCUC. 2006. *Mangosteen (Garcinia mangostana), Field Manual for Extension Workers and Farmers*. UK: ICUC.
- Setyawati, D. R., E. Mardliyati, R. A. Putri, M. Kamila, M. A. Rifada, Y. Meliana, dan Fernando. 2019. Effect of Pretreatment on Total Phenolic Content and Antioxidant Activities of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Aril, *International Journal of Engineering Research and Application* 9(1): 49-52.
- Singleton, V. L., dan J. A. Rossi. 1965. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdc-Phosphotungstic Acid Reagents, *American Journal Enology and Viticulture* 16 : 144-158.
- Sompong, R., S. Siebenhandl-Ehn, G. Linsberger-Martin, dan E. Berghofer. 2011. Physicochemical and Antioxidative Properties of Red and Black Rice Varieties from Thailand, China, and Sri Lanka, *Food Chemistry* 124: 132-140.
- Suyatma. 2009. Diagram Warna Hunter, *Jurnal Penelitian Ilmiah, Teknologi Pertanian*, Institut Teknologi Bogor 8-9.
- Stanley, N. F. 1995. Agars, (dalam *Food Polysaccharides and Their Applications*, A. M. Stephen, Ed.) USA: Marcel Dekker Inc.

- Sugita, P., S. Arya, A. Ilmiawati, dan B. Arifin. 2017. Characterization, Antibacterial, and Antioxidant Activity of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Pericarp Nanosized Extract, *Rasayan J. Chem.* 10 (3): 707-715.
- Sukatta, U., M. Takenaka, H. Ono, H. Okadome, I. Sotome, K. Nanayama, W. Thanapase, dan S. Isobe. 2013. Distribution of Major Xanthenes in The Pericarp, Aril, and Yellow Gum of Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn) Fruit and Their Contribution to Antioxidative Activity, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* 77 (5): 984-987.
- Tacer-Zaba, Z. 2019. The Concept of Superfoods In Diet, (dalam *The Role of Alternative and Innovative Food Ingredients and Products In Consumer Wellness*, C. M. Galanakis, Ed.) UK: Elsevier Inc.
- Tako, M. 2015. The Principle of Polysaccharide Gels, *Advances in Bioscience and Biotechnology* 6: 22-36.
- Tazhibayeva, S., Tanybayeva A., Musabekov K., Tusupova B., dan Zhumabayeva, A. 2014. Structure Formation in Food System Based on Agar-Agar and Melon Pulp, *International Conference on Biotechnology and Environment Management* 75: 52-56.
- Verhertbruggen, Y. dan J. P. Knox. 2009. Pectins, Cell Wall Biology and The Elucidation Of Function, (dalam *Pectin and Pectinases*, H. A. Schols, R. G. F. Visser, dan A. G. J. Voragen, Eds.) Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Vermerris, W. dan R. Nicholson. 2008. *Phenolic Compound Biochemistry*. USA: Springer
- Voragen, A. G. J., W. Pilnik, J. F. Thibault, M. A. V. Axelos, dan C. M. G. C. Renard. 1995. Pectins, (dalam *Food Polysaccharides and Their Applications*, A. M. Stephen, Ed.) USA: Marcel Dekker Inc.
- Wathoni, N., C. Y. Shan, W. Y. Shan, T. Rosinawati, R. B. Indradi, R. Pratiwi, dan M. Muchtaridi. 2019. Characterization and Antioxidant Activity of Pectin From Indonesian Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Rind, *Heliyon* 5: 1-5.
- Wuestenberg, Tanja. 2015. *Cellulose and Cellulose Derivative in The Food Industry: Fundamentals and Applications*. Germany: Wiley-VCH.
- Yaacob, O., H. D. Tindall, U. G. Menini, dan A. Hodder. 1995. *Mangosteen Cultivation*. Rome: FAO.

- Yatman, E. 2012. Kulit Buah Manggis Mengandung Xanton yang Berkhasiat Tinggi, *Wawasan* 29 (324): 2-9.
- Zadernowski, R., S. Czaplicki, dan M. Naczki. 2008. Phenolic Acid Profiles of Mangosteen Fruits (*Garcinia mangostana*), *Food Chemistry* 112: 685-689
- Zarena, A. S. dan K. U. Sankar. 2011. Phenolic Acids, Flavonoid Profile and Antioxidant Activity in Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Pericarp, *Journal of Food Biochemistry*: 1-7.