

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Proporsi ekstrak perikarp manggis dan sari buah manggis berpengaruh nyata terhadap pH, total padatan terlarut (TPT), daya hisap, dan sineresis *jelly drink* manggis.
2. Proporsi ekstrak perikarp manggis dan sari buah manggis berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik *jelly drink* manggis yang meliputi kesukaan terhadap daya hisap, *mouthfeel*, dan rasa.
3. Proporsi ekstrak perikarp manggis yang semakin meningkat akan menurunkan nilai pH (4,40-4,10), meningkatkan TPT (18,05-20,19°Brix), meningkatkan daya hisap (3,93-8,77 detik/ 10 mL), dan menurunkan tingkat sineresis (1,54-0,16%).
4. Perlakuan G₆ dengan dengan proporsi proporsi ekstrak perikarp manggis:sari buah manggis=2,5:97,5 merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan *jelly drink* manggis yang paling disukai berdasarkan perhitungan metode *spider web* dengan luas area terbesar yaitu 33,65. Perlakuan G₆ memiliki nilai pH 4,40, TPT 18,05°Brix, daya hisap 3,93 detik/10 mL, sineresis sebesar 1,54% pada hari ke-2 penyimpanan, dan total fenol sebanyak 550,29±5,02 mg GAE/kg.

5.2 Saran

Jelly drink manggis perlu dilakukan uji lanjut mengenai kandungan antioksidannya sehingga produk ini dapat dikembangkan menjadi produk minuman fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ako, K. 2015. Influence of elasticity on the syneresis properties of κ -carrageenan gels, *Carbohydrate Polymers*, 115: 408-414.
- Albrecht, J.A. 2010. *Let's Preserve: Jams, Jellies, and Preserves*. United States of America: University of Nebraska-Lincoln and United States Department of Agriculture.
- Alfian, B., & Susanti R. 2012. *Analisis Senyawa Fenolik*. Universitas Diponegoro Press, Semarang.
- 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.
- Anton. 2017. Pertumbuhan dan Kandungan Karagenan Rumput Laut (Eucheuma) pada Spesies yang Berbeda. *Jurnal Airaha*. 5(2): 102-109.
- AOAC. 2005. Method of Analysis. Washington: Association of Official Analytical Chemistry. USA: AOAC International. Hal. 979.12.
- 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.
- Asian Congress of Nutrition. 2019. Mangosteen Fruit 1 Kg. (<https://acn2019.org/product/mangosteen-fruit-1kg/>) (2 September 2019).
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. Syarat Mutu Minuman Jeli (SNI-01-3552-1994). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Ballard, T. 2003. *General Overview of Food Hydrocolloids*. (dalam *Cellulose and Cellulose Derivatives in the Food Industry: Fundamentals and Applications*). London: Wiley-VCH.

- Belitz, H., W. Grosch, dan P. Schieberle. 2009. *Food Chemistry 4th Revised and Extended Edition*. Germany: Springer.
- Blakemore, W.R., dan A.R. Harpell. 2010. *Carrageenan: Food Stabilizers, Thickeners and Gelling Agents*. United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd.
- Castro, Maria F. P. P. M., Valeria D. A. Vanjos, Ana C. B. Rezende, E. A. Benato, dan Silvia R. T. Valentini. 2012. Postharvest Technologies for Mangosteen Conservation. *Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas*, 32(4): 668-672.
- Chakuton, K., D. Puangpropintag, and M. Nakornriab. 2012. *Phytochemical Content and Antioxidant Activity of Colored and Non-colored Thai Rice Cultivars*. *Asian Journal of Plant Sciences*. 1: 285-293.
- Clarkson, P.M. and H.S. Thompson. 2000. Antioxidants: What Role Do They Play in Physical Activity and Health?, *The American Journal of Clinical Nutrition*. (72): 637-646.
- Database Kementerian Pertanian RI. 2014. Data Lima Tahun Terakhir Produksi Manggis Menurut Provinsi. (<https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>) (2 September 2019).
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. *Kandungan Buah Manggis*. Jakarta.
- D.S. Mai, T. Duy, Pectin extraction from the fresh rind of Vietnamese mangosteen (*Garcinia mangostana*), *Acta Hort.* 1088 (2015) 553–556.
- Dyahnugra, AA. 2015. Pemberian Ekstrak Bubuk Simplisia Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar Jantan Kondisi Hiperglikemik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3:1, 113-123.
- Efri Mardawati, Cucu S. Achyar, Herlina Marta. 2008. *Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) dalam*

Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya. Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda Universitas Padjadjaran.

Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan.

Fellows P. 2000. *Food Processing Technology Principles and Practice Second Edition*. New York: CRC Press.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2007. Compendium of Food Additive Specifications. (<http://www.fao.org/3/a-a1447e.pdf>) (31 Agustus 2019).

Garrow, J.S., dan W.P.T. James. 1993. *Human Nutrition and Dietetics*. 9th edition. Singapore: Longman Singapore.

Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids*. Vol. III. Florida: CRC Press.

Gross P. M. dan Crown I. 2007. Is Mangosteen Super Fruit? Nutrient and Antioxidant Properties, Natural Products Information Center. (<http://www.npicenter.com/anm/templates/newsATemp.aspx?articleid=17613&zoneid=43>.) (31 Agustus 2019)

Hariyati, M. N. 2006. Ekstraksi dan Karakteristik Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Iglauer, Stefan et al. 2011. *Dilute Iota- And Kappa Carrageenan Solution with High Viscosities in High Salinity Brines*. *Journal of Petroleum Science and Engineering*. 75 (2011), 304-311.

International Pectins Procedures Association. 2002. *What is Pectin*. http://www.ippa.info/what_is_pectin.htm. (29 Oktober 2019).

Imeson A. 2010. *Food Stabilizer, Thickeners, and Gelling Agent*. Inggris: Blackwell Publishing.

- Jiang DJ, Dai Z, Li YJ. Pharmacological Effects of Xanthenes as Cardiovascular Protective Agents. *Cardiovascular Drug Reviews*. 2004; 22(2): 91-02.
- Jung HA, Su BN, Keller WJ, Mehta RG, Kinghorn AD. Antioxidant xanthenes from the pericarp of *Garcinia mangostana* (Mangosteen). *Journal Agriculture Food Chemical* 2006; 54(6): 2077-82.
- Kassanah, Noer. Setyadi. Triyanto. Tyas Ismi T. 2019. *Rumput Laut Indonesia*. Yogyakarta: Tim UGM Press.
- Kusumaningati, R.W. 2009. Analisa Kandungan Fenol Total Jahe (*Zingiberofficinale* Rosc.) SecaraInvitro. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran UI. Jakarta. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/122949-S09069fk-Analisis%20kandungan-HA.pdf> (20 Desember 2019).
- Lushaini, S., Wibowo, M.A., Ardiningsih, P. 2015. Kandungan Total Fenol, Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksik Daun Kedelai (*Ficus variegata* Blume). *JKK*. 4(2): 1-5.
- Magallanes. B. O., Perez, D. E., Chaverri, J. P. 2017. Medicinal Properties of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.): A Comprehensive Update. *Food and Chemical Toxicology* 109, 102-122.
- Mai, D.S. & Duy, T. (2015). Pectin Extraction from The Fresh Rind of Vietnamese Mangosteen (*Garcinia mangostana*). *Acta Horticulturae*. 1088:553-556.
- Manurakchinakorn, S. Chainarong Y. dan Sawatpadungkit C. 2015. Quality of Mangosteen Juice Colored with Mangosteen Pericarp. *International Food Research Journal* 23(3): 1033-1039.
- Meikewati. 2014. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Stroberi dengan Variasi Konsentrasi Karagenan. *Skripsi S-I*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/download/162/171. (18 Desember 2019).

- Meng J, Fang Y, Zhang A, Chen S, Xu T, Ren Z. Phenolic content and antioxidant capacity of Chinese raisins produced in Xinjiang Province. 2011. *Food Research Int.* 44(9):2830–6. (20 Desember 2019)
- Meutia Y.R., N.I.A. Wardayanie, F. Hasanah. 2017. *Perbaikan Proses Minuman Jelly Luo Han Guo (Siraitia grosvenorii) untuk Peningkatan Umur Simpan.* Journal of Agro-based Industry. 34(2):81-88.
- Muntana, N., and 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.
- Ningsih IS, Wahyu L, Yelmida A. 2014. Fitoremediasi Zn dari Limbah Cair Pabrik Pengolahan Karet dengan Pemanfaatan *Pistia stratiotes L.* *JOM FMIPA.* 1(2): 1-9.
- Noer, H. 2006. Hidrokoloid dalam pembuatan jelly drink, *Food Review, Vol 1 Edisi 2 Maret 2006.*
- Nuriana, W.D. 2013. Studi komposisi jagung dan karagenan dalam pembuatan *jelly drink* jagung manis, *Jurnal Pangan dan Agroindustri,* 2(5): 133-139.
- Pantastico, E.R.B. 1975. Post Harvest Physiology, Handling of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables. Connecticut: AVI Publishing Company Inc. hal. 67- 71.
- Patthamakanokporn, O., Puwastien, P., Nithamyong, A. dan Sirichakwal, P. 2008. Changes of antioxidant and total phenolic compounds during storage of selected fruits. *Journal of Food Composition and Analysis.* 21: 241-248.
- Phillip, G. and P.A. Williams. 2009. *Handbook of Hydrocolloids.* New York: CRC Press.
- Porto, S. 2015. *Hybrid Carrageenan-Based Formulation for Edible Film Preparation: Benchmarking with Kappa Carrageenan.* United States of America: John Wiley and Sons, Inc.

- Pothitirat, W. dan Gritsanapan W. 2006, Variation of Bioactive Components in *Curcuma longa* in Thailand, *Current Science*, 91(10),1397-1400.
- Rachman, A. 2005. Pengaruh Penambahan Karagenan dan Agar pada Berbagai Kosentrasi terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Jelly drink Tomat (*Lycopersicum eseluntum Mill*). *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ranggana, S. 1986. *Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products* 2nd Edition. New Delhi : Tata Mc-Graw Hill.
- Ressang A. ., dan A. M. Naustion. 1982. *Ilmu Kesehatan Susu (Milk Hygiene)*. Edisi ke-2. Institut Pertanian Bogor.
- Rufnia, A. A. dan Chutamat Niwat. 2015. The Use of Mangosteen Pericarp (*Garcinia mangostana L.*) Extract to Fortify the Green Tea Drink Enhanced Antioxidant Activity. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*. 20(3): 305-313.
- Sadar, L. N. 2004. Rheological and Textural Characteristics of Copolymerized Hydrocolloidal Solutions Containing Curdlan Gum. *Thesis*. Colloge Park: Faculty of the Graduate School of the University of Maryland.
- Saha D., dan S. Bhattacharya. 2010. Hydrocolloids as Thickening and Gelling Agents in Food: A Critical Review, *Journal of Food Science Technology*. 47(6): 587-597.
- Saputra, Panca Indra. 2007. Sifat Kimia dan Viskositas Minuman Jelly Berbahan Baku Yogurt Probiotik Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Santoso, H.B. 2010. *Teknologi Tepat Guna Manisan Nanas*. Cetakan ke Delapan. Yogyakarta: Kanisius.

- Shamanna, Ranganna. 1986. *Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publ. Co. Ltd.
- Singleton, V.L. dan Rossi, J.A., 1965. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16: 144–158.
- Sriamornsak, Pornsark. 2003. Chemistry of Pectin and Its Pharmaceutical Uses: A Review. *International Journal* 2(1). Silpakom University.
- Srivastava, P., and R. Malviya. 2011. Source of Pectin, Extraction and Its Applications in Pharmaceutical Industry – An overview, *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 2(1), 10-18.
- Suttirak, W. dan Manurakchinakorn, S. 2009. Total phenolic contents and antioxidant activities of mangosteen peel extracts. *Proceedings of the 35th Congress on Science and Technology of Thailand*, p. H_H0003. Chonburi, Thailand.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). 2017. (<http://panganku.org>) (31 Agustus 2019)
- Tecante, A. dan M. del Carmen. 2011. *Solution Properties of κ -Carrageenan and Its Interaction with Other Polysaccharides in Aqueous Media*. (Properties of Hydrocolloids). Germany: CRC Press.
- Tessler, D. K. dan Nelson P. E. 1949. *Fruit and Vegetables Juice Processing Technology*. USA: The AVI Publishing Company.
- Wardhani, I.K., S. Badres, dan A. Prasetyaningrum. 2013. Kinetika Reaksi Dipolimerisasi Karagenan Pada Suhu dan pH Optimum dengan Katalisator Asam Sulfat. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, Vol 2 No.4 Hal.177-183.
- Wathoni, Nasrul. Chu Yuan Shan. Wong Yi Shan. Tina Rostinawati. Raden Bayu Indradi. Rimadani Prawiti. Dan Muchtandi Muchtaridi. 2019.

Characterization and Antioxidant Activity of Pectin from Indonesian Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Rind. Heliyon

- Wibowo, A. 2009. Studi Pembuatan Jelly drink Sari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Tinjauan Proporsi Tepung Porang dan Karagenan Serta Penambahan Sukrosa. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Widjonarko SB. 2008. *Bahan Pembentuk Gel*. (<http://simonwidjonarko.files.wordpress.com>) (31 Agustus 2019).
- Widyawati, L. dan H. Hardiyanto. 2016. Pengaruh konsentrasi karagenan terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik minuman jeli nanas, *Agritepa*, 2(2): 144-152.
- Wijaya, Johan Putra. 2019. Pengaruh Konsentrasi Campuran Bubuk Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)-teh hijau (*Camellia sinensis* L.) 1:1 (b/b) dalam Air Seduhan terhadap Aktivitas Antioksidan *Jelly Drink*. Skripsi S1, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 77-81.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yaacob, O., H. D. Tindall, U. G. Menini, dan A. Hodder. 1995. *Mangosteen Cultivation*. Rome: FAO.
- Yahia, Elhadi M. 2011. *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits. Volume 4: Mangosteen to White Sapote*. New Delhi: Woodhead Publishing Limited.

- Yanto, T., Karseno dan, M.M.D. Purnamasari. 2015. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Jelly Drink. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 8(2): 123-129.
- Zadernowski, Ryszard., Sylwester Czaplicki, dan Marian Nacz. 2008. Phenolic Acid Profiles of Mangosteen Fruits (*Garcinia mangostana*).