

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Perbedaan konsentrasi karagenan yang ditambahkan dalam pembuatan memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia *fruit leather* pisang kepok merah, yaitu kadar air (9,89%-13,02%), aktivitas air (0,45-0,55) dan sifat organoleptik tekstur (4,741-7,188). Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik warna (5,914-6,040) dan rasa (6,906-7,015). Nilai *lightness* (36,9-51,5), *redness* (9,4-16,4), *yellowness* (7,3-28,1), *chroma* (11,9-32,5), *°hue* (38,1-59,7).

Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan dalam pembuatan *fruit leather* pisang kepok merah akan menyebabkan penurunan kadar air, aktivitas air, *lightness*, *redness*, *yellowness*, *chroma* dan *°hue*. Perlakuan terbaik dengan metode *spider's web* adalah perlakuan P3 dengan penambahan konsentrasi karagenan sebanyak 0,5% dari bubur buah pisang kepok merah.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sifat fisik (tekstur) menggunakan *texture analyzer* dan cara mengatasi kelengketan pada *fruit leather* pisang kepok merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. 1994. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Angelia, I.O. 2017. Kandungan pH, Total Asam Tertitrasi, Padatan Terlarut dan Vitamin C pada Beberapa Komoditas Hortikultura, *Journal of Agritech Science*. 1(2).
- Anggraini, R. 2004. Perencanaan Produksi Karagenan Skala *Pilot Plant*, *Skripsi S-1*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- AOAC. 2005. *Method of Analysis*. Washington: Assosiation of Official Analytical Chemistry.
- Asben, A. 2007. Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan dalam Pembuatan *Fruit Leather* Nenas (*Ananas comosus Merr*) dengan Penambahan Rumput Laut, *Artikel Ilmiah Penelitian Dosen Muda*, Universitas Andalas, Padang.
- Augustine, S.H., Ong, and E. Tee. 1992. Natural Sources of Carotenoids from Plants and Oils, *Elsevier*. 213: 142-167.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Produksi Tanaman Pisang Seluruh Provinsi*. www.bps.go.id (15 November 2019 pukul 19.00)
- Blackwell, W. 2012. *Food Biochemistry and Food Processing*, 2nd (ed). New York.
- Bubnis, W.A. 2000. *Carrageenan*. <http://www.fmcbiopolymer.com/> (28 November 2019 pukul 16.00)
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooton. 2007. *Ilmu Pangan Edisi Ke-4*. Jakarta: UI-Press.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Cahyono, B. 2009. *Pisang-Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen Revisi Kedua*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

- De Freitas, Z., Sebranek J., Olson D., dan Carr J. 1997. Carrageenan Effects on Thermal Stability of Meat Proteins, *Journal of Food Science*. 62(3): 544-547.
- De Man, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Diamante, L.M., Bai, X., and Busch, J. 2014. Fruit Leathers: Method of Preparation and Effect of Different Conditions on Qualities, *International Journal of Food Science*. 2014(3): 1-12.
- Diniyah, N., A. Puspitasari, A. Nafi, dan A. Subagio. 2016. Karakteristik Beras Analog Menggunakan *Hot Extruder Twin Screw*, *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 13(1): 36-42.
- Evifadhilah. 2010. Mengetahui Jenis-Jenis Gula. <http://evifadhilah.wordpress.com> (13 November 2019)
- Fahmitasari, Y. 2004. Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan Terhadap Karakteristik Sabun Mandi Cair, *Skripsi S-1*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Faradina, D.F.H., dan Yunianta. 2018. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Pisang Kepok Merah (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Sukrosa), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 6(4): 49-58.
- Fardiaz, S. 1987. *Bahan Tambahan Kimiawi (Food Additives)*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Fauziah, E., E. Widowati., dan W. Atmaka. 2015. Kajian Karakteristik Sensoris dan Fisikokimia *Fruit Leather* Pisang Tanduk (*Musa conculata*) dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Karagenan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 4(1): 11-16.
- Fitantri, A.L., N.H.R. Parnanto., dan D. Praseptiangga. 2014. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Penambahan Karagenan, *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(1): 26-34.

- Fransiska, D., Siti N.K.A., Murdinah, dan Susiana M. 2013. Carageenan as Binder in the Fruit Leather Production. *Internasional Symposium on Aquatic Product Processing*. 1: 1-8.
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids Volume II*. New York: CRC Press, Inc.
- Gokmen, V. 2007. *Acrylamide Formation is Prevented by Divalent Cations During The maillard Reaction, Food Chemistry*. 103: 196-203.
- Goldberg, I. 1994. *Functional Food Designer Foods*. London: Chapman and Hall.
- Harsojuwono, B.A., dan I.W. Arnata. 2017. *Teknologi Polimer Industri Pertanian*. Malang: Penerbit Intimedia.
- Hasanah, S.Z. 2017. Pengaruh Perbandingan Gula Merah Cair dan Nira terhadap Karakteristik Gula Semut (*Palm Sugar*), Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Heriansyah, B. 2014. Kombinasi Pelapisan Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dan *Void Volume* Kemasan untuk Mempertahankan Kesegaran Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*, Linn.), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Historiarsih, R.Z. 2010. Pembuatan Fruit Leather Sirsak-Rosella, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pangan, UPN Veteran, Surabaya.
- Hutchings, J.B. 1999. *Food Color and Appearance*. New York: Springer US.
- Ikhsan, A. M., Tamrin, M. Zen, K. 2014. Pengaruh Media Simpan Pasir dan Biji Plastik dengan Pemberian Air Pendingin terhadap Perubahan Mutu pada Buah Pisang Kepok (*Musa normalis L.*), *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 3(2): 173-182.
- Imeson, A. 2000. *Carrageenan*. Florida: CRC Press.

- Imeson, A. 2010. *Food Stabilizers, Thickeners and Gelling Agents*. India: Wiley Blackwell.
- Jannah, K., Afe, D., dan Suburi, R. 2019. Pembuatan *Fruit Leather* dengan Campuran Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*), *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 5(1): 414-419.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Khairunnisa, A., Windi, A., dan Esti, W. 2015. Pengaruh Penambahan Hidrokoloid (CMC dan Agar-Agar Tepung) Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris *Fruit Leather* Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 4(1).
- Kwartiningsih , E., dan Mulyati L.N.S. 2005. Pembuatan *Fruit Leather* dari Nenas. *Ekulilibrium*. 4: 8-12.
- Laksmi, R. 2012. Daya Ikat Air, pH, dan Sifat Organoleptik *Chicken Nugget* yang di Substitusi Telur Rebus, *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 453-460.
- Lestari, N., Rochmi, W., Lukman, J., dan Mirna, I. 2018. Pengembangan Modifikasi Pengolahan *Fruit Leather* dari *Puree* Buah-buahan Tropis, *Warta IHP*. 35(1): 12-19.
- Luthana, Y. 2009. *Gula Alkohol (Polyol)*. <http://deyissa.com>. (3 Desember 2019 pukul 17.00)
- Marzelly, A. D., S. Yuwanti., dan T. Lindriati. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Fruit Leather* Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* S.) dengan Penambahan Gula dan Karagenan, *Jurnal Agroteknologi*. 11(2): 172-185.
- Mc Guire and Beerman. 2011. *Nutritional Sciences: From Fundamentals to Food, Second Edition*. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.

- Murdinah. 2010. Pemanfaatan Rumput Laut dan Fikokoloid untuk Produk Pangan dalam Rangka Peningkatan Nilai Tambah dan Diversifikasi Pangan, *Jurnal Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*.
- Mustaufik dan Karseno. 2004. Penerapan dan Pengembangan Teknologi Produksi Gula Kelapa Kristal Berstandar Mutu SNI untuk Meningkatkan Pendapatan Pengrajin Gula Kelapa di Kabupaten Banyumas, *Laporan Pengabdian Masyarakat*, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Naz, R. 2012. Physical Properties, Sensory Attributes and Consumer Preference of Fruit Leather, *Pakistan Journal of Food Sciences*. 22(4): 188-190.
- Nielsen, S.S. 1998. *Food Analysis*. USA: Aspen Publication Inc.
- Nurlaely, E. 2002. Pemanfaatan Buah Jambu Mete untuk Pembuatan *Leather* Kajian dari Proporsi Buah Pencampur, *Skripsi S-1*, Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Nurmin, Sri, M.S., dan Irwan, S. 2018. Penentuan Kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) berdasarkan Tingkat Kematangannya, *Jurnal Akademika Kimia*. 7(3): 115-121.
- Oneacrevintage. 2010. *Banana Bread Fruit Leather*. www.oneacrevintagehome.com (13 Juli 2020).
- Pangemanan, E.F.S., Wawan, N., dan Marthen T.L. 2019. Pembuatan Gula Semut dari Aren di Kelurahan Kayawu, Tomohon, Sulawesi Utara, *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDONESIA*. 5(2): 277-278.
- Perry, C and Green, D. W. 1950. *Perry's Chemical Engineer's Handbook 3rd edition*. Tokyo: McGraw-Hill Book Company Inc.
- Perry, C. 1999. *Perry's Chemical Engineer's Handbook 7th edition*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.

- Phaichamnan, M., Posri, W., dan Meenue, M. 2010. Quality Profile of Palm Sugar, Concentrate Produced in Songkhla Province, Thailand, *International Food Research Journal*. 17: 425-432.
- Praseptiangga, D., Theresia, P.A., dan Nur, H.R.P. 2016. Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 9(1): 71-83.
- Purnomo, L. 2017. Pengaruh konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Leather Pulp Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.
- Puspaningrum, L., Sudarminto S.Y., dan Erryana, M. 2018. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Apel Manalagi (*Malus sylvestris mill*) dengan Substitusi Pisang Candi (*Musa paradisiaca*), *Jurnal Teknologi Pertanian*. 19(3): 173-182.
- Putra, I.N.K. 2016. Upaya Memperbaiki Warna Gula Semut dengan Pemberian Na-Metabisulfat, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(1): 1-2.
- Raab, C. and Oehler, N. 2000. *Making Dried Fruit leather*, Extension Service. Oregon: Oregon State University.
- Rahayu, W.P. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB.
- Rahayu, W.P. 2001. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB.
- Rahim, A., Arifuddin, L., dan Abd, H. 2015. Peningkatan Produktivitas dan Kualitas *Palm Sugar* dari Nira Aren di Kecamatan Nokilalaki Kabupaten Sigi, *e-Journal Agrotekbis*. 3 (4): 428-429.
- Robinson, J.G. 2012. *Making Fruit Leathers*, Extension Service. North Dakota: North Dakota State University Fargo.
- Rahmanto, S.A., Pamanto, N. H. R., dan Nursiwi, A. 2014. Pendugaan Umur Simpan *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan

- Penambahan Gum Arab Menggunakan *Metode Accelerated Shelf Life Test (ASLT) Model Arrhenius*. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(3): 35-43.
- Safitri, A.A. 2012. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Mangga-Rosella. *Skripsi S-1*, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Satuhu, S., dan A. Supriyadi. 1999. *Pisang Budidaya , Pengolahan dan Prospek Pasar*. Jakarta: Swadaya.
- Sembiring, S.I. 2002. Pemanfaatan Rumput Laut (*Euchema cottonii*) sebagai Bahan Baku dalam Pembuatan Permen Jelly, *Skripsi S-1*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Setiaboma, W., V. Fitriani, dan D.T. Mareta. 2019. Characterization of Fruit Leather with Carrageenan Addition with Various Bananas. *Earth and Environmental Science*. 1(01): 1755-1315.
- Sholihati, Rokhani, A., dan Suroso. 2015. Kajian Penundaan Kematangan Pisang Raja (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum* L.) melalui Penggunaan Media Penyerap Etilen Kalium Permanganat, *Jurnal Rona Teknik Pertanian*. 8(2): 76-89.
- Siburian, F., dan D. Dahang. 2018. Impact Adding Tapioca to Fruit Leather Characteristics of Timun Suri (*Curcumis melo* L), *International Journal of Food Science and Nutrition*. 3(1): 123-130.
- Sidi, N.C., Widowati, E., dan Nursiwi, A. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Aplikasi Pangan*. 3(4): 122-127.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2004, Penentuan pH, SNI 06-6989.11-2004.
- SNI 01-6993-2004. 2004. Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan – Persyaratan Penggunaan dalam Badan Standarisasi Nasional.
- SNI No. 1718. 1996. *Syarat Mutu Manisan Kering*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.

- Soekarto, S.T. 1979. *Pangan Semi Basah, Keamanan dan Potensinya dalam Perbaikan Gizi Masyarakat*. Bogor: Pusat Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Sudarmadji, S. 1982. *Bahan-Bahan Pemanis*. Yogyakarta: Agritech.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudarmadji, S. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Suhartono, A. 2011. Studi Pembuatan Roti dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa pardisiaca formatypica*), *Skripsi S-1*, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Tanjung, R.A., T. Karo-Karo., dan E. Julianti. 2018. Pengaruh Penambahan Gula Pasir dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Gula Semut Nira Kelapa Sawit, *JFLS*. 2(2): 123-132.
- Tarigan, J.P. 2010. Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Kappa Karagenan dari *Kappahycus Alvarezii* dengan Proses Murni dengan Kapasitas Produksi Ton/Jam, *Tugas Akhir*, Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tondang, H.M., I Gusti A. E., A. A. I. Sri Wiadnyani. 2018. Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), *Jurnal ITEPA*. 7(2): 33-42.
- Towle, G.A. 1973. *Carrageenan in Industrial Gums: Polysaccharides and Their Derivatives*, 2nd ed. New York: Academic Press.
- Tjirosoepomo. 1991. *Klasifikasi Tumbuhan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahyudi, A. dan R. Dewi. 2017. Upaya Perbaikan Kualitas Dan Produksi Buah Menggunakan Teknologi Budidaya Sistem Topas Pada 12 Varietas Semanga Hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 17(1): 17-25.

- Widyasanti, A., R.A.N. Pratiwi, dan S. Nurjanah. 2018. Pengaruh Proses Blansing dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Leder Buah (*Fruit Leather*) Terong Belanda (*Chyphomandra betaceae* Sendt.), *Jurnal Pangan dan Gizi*. 8(2): 105-118.
- Winarno, F.G. 1986. *Enzim Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winarno, F.G. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winarti, S., Jariyah, dan Ratih A.K. 2015. Penambahan Sorbitol pada *Fruit Leather* Jambu Biji Merah untuk Memperbaiki Karakteristik dan Daya Simpan, *Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI*.
- Wirasaputra, A., Mursalim, dan Waris. 2017. Pengaruh Penggunaan Zat Etefon terhadap Sifat Fisik Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.), *Jurnal AgriTechno*. 10(2): 89-98.
- Zuliana, C., Endrika, W., dan Wahono, H.S. 2016. Pembuatan Gula Semut Kelapa (Kajian pH Gula Kelapa dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1): 109-110.
- Zhaki, M., Noviar, H., dan Faizah, H. 2018. Penambahan Berbagai Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Pepaya, *Jomur*. 5: 1-14.