

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan proporsi asam sitrat dan asam malat pada selai nanas memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia yang meliputi pH, a_w , daya oles, *lightness*, *redness*, *yellowness*, dan *chroma*, serta sifat organoleptik yaitu rasa.
2. Proporsi asam sitrat yang semakin besar pada selai nanas menurunkan nilai pH dari 3,498 menjadi 3,315, a_w dari 0,893 menjadi 0,852, daya oles dari 17,5 cm menjadi 13,1 cm, *redness* dari 7,8 menjadi 6,0, *yellowness* dari 66,6 menjadi 61,9, dan *chroma* dari 67,0 menjadi 62,1, tetapi meningkatkan nilai *lightness* dari 62,6 menjadi 68,4.
3. Perbedaan proporsi asam sitrat dan asam malat pada selai nanas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia yang meliputi kadar air, *hue*, dan total padatan terlarut serta sifat organoleptik yaitu warna, *mouthfeel*, dan aroma.
4. Perlakuan terbaik berdasarkan metode *spider web* adalah selai nanas P5 (asam sitrat : asam malat = 40 : 60%) dengan nilai kesukaan warna 6,85 (agak suka), kesukaan rasa 7,19 (suka), kesukaan *mouthfeel* 7,25 (suka), dan kesukaan aroma 7,09 (suka).

5.2. Saran

Perlunya penelitian dan kajian lebih lanjut menggunakan proporsi asam sitrat dan asam malat terbaik yang menghasilkan selai nanas dengan nilai a_w yang lebih rendah sehingga memiliki umur simpan yang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W. W. & Handayani, M. N. (2016). Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus carota*) terhadap Karakteristik Sensori dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (*Hyloreceus polyrhizus*). *Fortech*, 1(1), 16-28.
- Ardiansyah, R. (2019). *Budidaya Nanas*. JePe Press Media Utama.
- Arsyad, M. (2018). Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L). *Agriculture Technology Journal*, 1(2), 35-45.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Produksi Tanaman Buah-Buahan*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/2/produksi-tanaman-buah-buahan.html>. Tanggal akses 25 April 2021.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 3746-2008: Selai Buah*. https://kupdf.net/download/sni-3746-2008-selai_59f11195e2b6f57d17cb0a3b_pdf. Tanggal akses 28 April 2021.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. *SNI 3166-2009: Nenas*. <https://docplayer.info/104911888-Nenas-sni-3166-2009-hak-cipta-badan-standardisasi-nasional-copy-standar-ini-dibuat-untuk-penayangan-di-website-dan-tidak-untuk-dikomersialkan.html>. Tanggal akses 24 Mei 2021.
- Barbosa-Canovas, G. V., Fontana, A. J., Schmidt, S. J., & Labuza, T. P. (2020). *Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications*. John Wiley & Sons, Inc.
- Belay, A., Haki, G. D., Birringer, M., Borck, H., Lee, Y., Cho, C., Kim, K., Bayissa, B., Baye, K., & Melaku, S. (2017). Sugar Profile and Physicochemical Properties of Ethiopian Monofloral Honey. *International Journal of Food Properties*, 20(11), 2855-2866.
- Belitz, H.-D., Grosch, W., & Scieberle, P. (2009). *Food Chemistry: 4th Revised and Extended ed*. Springer.
- Brenntag. (2020). *Acidulants*. Brenntag Holding GmbH.
- Chauliyah, A. I. N. & Murbawani, E. A. (2015). Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Es Krim Nanas Madu. *Journal of Nutrition College*, 4(2), 628-635.
- Dewi, E. N., Surti, T., & Ulfatun. (2010). Kualitas Selai yang Diolah dari Rumpun Laut, *Gracilaria Verrucosa*, *Eucheuma Cottonii*, serta Campuran Keduanya. *Jurnal Perikanan*, 12(1), 20-27.

- Dipowaseso, D. A., Nurwantoro, & Hintono, A. (2018). Karakteristik Fisik dan Daya Oles Selai Kolang-Kaling yang dibuat Melalui Substitusi Pektin dengan *Modified Cassava Flour* (MOCAF) sebagai Bahan Pengental. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 1-7.
- Fajarwati, N. H., Parnanto, N. H. R., & Manuhara, G. J. (2013). Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Manisan Kering Labu Siam (*Sechium edule* sw.) dengan Pemanfaatan Pewarna Alami dari Ekstrak Rosela Ungu (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1), 50-66.
- Faridah, D. N., Yasni, S., Suswantinah, A., & Aryani, G. W. (2013). Pendugaan Umur Simpan dengan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* pada Produk Bandrek Instan dan Sirup Buah Pala (*Myristica fragrans*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 18(3), 144-153.
- Food and Drug Administration. (2007). *Approximate pH of Foods and Food Products*. Center for Food Safety and Applied Nutrition.
- Harini, N., Marianty, R., & Wahyudi, V. A. (2019). *Analisa Pangan*. Zifatama Jawa.
- Harris, D. C. (2010). *Quantitative Chemical Analysis: Eighth Edition*. W. H. Freeman.
- Harto, Y., Rosalina, Y., & Susanti, L. (2016). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Selai Sawo (*Achras zapota* L.) dengan Penambahan Pektin dan Sukrosa. *Jurnal Agroindustri*, 6(2), 88-100.
- Haryanti, P. & Mustaufik. (2011). Evaluasi Mutu Gula Kelapa Kristal (Gula Semut) di Kawasan *Home Industry* Gula Kelapa Kabupaten Banyumas. *Jurnal Agrotek*, 5(1), 48-61.
- Hello Sehat. 2021. *10 Manfaat Nanas Madu yang Memiliki Kandungan Nutrisi Melimpah*. <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-nanas-madu/>. Tanggal akses 6 Juli 2021.
- Herawati, H. (2018). Potensi Hidrokoloid sebagai Bahan Tambahan pada Produk Pangan dan Nonpangan Bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37(1), 17-25.
- Hidayati, R., Andarwulan, N., & Herawati, D. (2021). Aplikasi Fosfat pada Proses Ekstraksi Teh Hijau untuk Minuman Teh Hijau Siap Minum. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(1), 36-51.
- Hull, P. (2010). *Glucose Syrup Technology and Applications*. Blackwell Publishing.

- Hutchings, J. B. (1999). *Food Colour and Appearance*. Springer US.
- Indriyani, N. M. D., Wartini, N. M., & Suwariani, N. P. (2018). Stabilitas Karotenoid Ekstrak Pewarna Buah Pandan (*Pandanus tectorius*) pada Suhu dan pH Awal Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 211-217.
- Jackson, E. B. & Lees, R. (1992). *Sugar Confectionery and Chocolate Manufacture*. Blackie Academic and Professional.
- Karangan, J., Sugeng, B., & Sulardi. (2019). Uji Keasaman Air dengan Alat Sensor pH di STT Migas Balikpapan. *Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 2(1), 65-72.
- Karseno, Erminawati, Yanto, T., Setyowati, R., & Haryanti, P. (2018). Effect of pH and Temperature on Browning Intensity of Coconut Sugar and Its Antioxidant Activity. *Food Research*, 2(1), 32-38.
- Kasaai, M. R. (2014). Use of Water Properties in Food Technology: A Global View. *International Journal of Food Properties*, 17, 1034-1054.
- Kasmiyatun, M. & Jos, B. (2008). Ekstraksi Asam Sitrat dan Asam Oksalat : Pengaruh Trioctylamine sebagai Extracting Power dalam Berbagai Solven Campuran terhadap Koefisien Distribusi. *Reaktor*, 12(2), 107-116.
- Kovilein, A., Kubisch, C., Cai, L., & Ochsenreither, K. (2019). Malic Acid Production from Renewables: a Review. *Journal Chemistry Technology Biotechnology*, 95, 513-526.
- Kusnandar, F. (2019). *Kimia Pangan*. Bumi Aksara.
- Lindriati, T., Herlina, Nafi, A., Jamaliyah, I., dan Fatmawati, R. (2013). Interaksi Makromolekul Gel Campuran Pati Tapioka dengan Protein Kedelai atau Protein Susu pada Sistem dengan Variasi pH dan Pengadukan. *Executive Summary*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Mandei, J. H. (2014). Komposisi Beberapa Senyawa Gula dalam Pembuatan Permen Keras dari Buah Pala. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 6(1), 1-10.
- Marques, C., Sotiles, A. R., Fabiane, O. F., Oliveira, G., Mitterer-Dalton, M. L., dan Masson, M. L. (2020). Full Physicochemical Characterization of Malic Acid: Emphasis in the Potential as Food Ingredient and Application in Pectin Gels. *Arabian Journal of Chemistry*, 13, 9118-9129.
- Minolta, K. (2007). *Komunikasi Warna Presisi*. Konika Sensing Inc.

- Mufida, R. T., Darmanto, Y. S., & Suharto, S. (2020). Karakteristik Permen *Jelly* dengan Penambahan Gelatin Sisik Ikan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 2(1), 29-36.
- Mustikarini, E. D., Lestari, T., & Prayoga, G. I. (2019). *Plasma Nutfah Potensial Bangka Belitung*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Noorlatifah & Hamdani. (2012). Struktur Biaya dan Penerimaan Usahatani Nanas Madu (*Ananas sativus*) di Kecamatan Basarang Kabupaten Kapuas. *Jurnal Agribisnis Perdesaan*, 2(1), 1-10.
- Nordic Sugar. 2019. *The Functional Properties of Sugar*. Nordzucker Group.
- Nugroho, G. S. A., Mahi, A. K., & Buchari, H. (2014). Evaluasi Kesesuaian Lahan Kualitatif dan Kuantitatif Pertanian Nanas (*Ananas comosus [L] Merr*) Kelompok Tani Makmur di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), 499-503.
- Nuraini, V. & Karyantina, M. (2019). Pengaruh Waktu Pemanasan dan Penambahan Air terhadap Aktivitas Antioksidan Selai Buah Bit (*Beta vulgaris L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 26-36.
- Nurani, F. P. (2020). Penambahan Pektin, Gula, dan Asam Sitrat dalam Pembuatan Selai dan Marmalade Buah-Buahan. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1), 27-32.
- Nussinovitch, A. (1997). *Hydrocolloid Applications*. Springer.
- Octavianus, T., Supriadi, A., & Hanggita, S. (2014). Analisis Korelasi Harga terhadap Warna dan Mutu Sensoris Kemplang Ikan Gabus (*Channa striata*) di Pasar Cinde Palembang. *Jurnal Fishtech*, 3(1), 40-48.
- O'Neil, M. J. (2013). *The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*. Cambridge. Royal Society of Chemistry.
- Pardede, E. (2017). Penanganan Reaksi Enzimatis Pencoklatan pada Buah dan Sayur serta Produk Olahannya. *Visi*, 25(2), 3020-3032.
- Putri, G. S. N., Setiani, B. E., & Hintono, A. (2017). Karakteristik Selai Wortel (*Daucus carota L.*) dengan Penambahan Pektin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(4), 156-160.
- Putri, N. D., Sutanto, A., & Noor, R. (2017). Perbandingan Hasil Pertumbuhan Nanas *Queen* dan Nanas Madu (*Cayenne*) sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa Panduan Praktikum

- Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2017.
- Rahayu, W. P. (1998). *Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. IPB.
- Ramadhan, W. & Trilaksani, W. (2017). Formulasi Hidrokolid-Agar, Sukrosa dan Acidulant pada Pengembangan Produk Selai Lembaran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1), 95-108.
- Ramadhani, P. D., Setiani, B. E., & Rizqiati, H. (2017). Kualitas Selai Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Perisa Berbagai Pemanis Alami. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 8-15.
- Rani, M. S. A., Rudhziah, S., Ahmad, A., & Mohamed, N. S. (2014). Biopolymer Electrolyte Based on Derivatives of Cellulose from Kenaf Bast Fiber. *Polymers*, 6, 2371-2385.
- Regiarti, U. & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Konsentrasi Asam Malat dan Suhu terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik *Effervescent* Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.). *Jurnal Pangan and Agroindustri*, 3(2), 638-649.
- Reliantari, I. F., Evanuarini, H., & Thohari, I. (2017). Pengaruh Konsentrasi NaOH terhadap pH, Kadar Protein Putih Telur dan Warna Kuning Telur Pidan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 12(2), 69-75.
- Ristianingsih, Y., Nata, I. F., Anshori, D. S., & Putra, I. P. A. (2014). Pengaruh Konsentrasi HCl dan pH pada Ekstraksi Pektin dari Albedo Durian dan Aplikasinya pada Proses Pengentalan Karet. *Konversi*, 3(1), 30-34.
- Rohmatun, Y. (2019). *Ensiklopedia Sistem Koloid dan Hidrokarbon*. ALPRIN.
- Rosyida, F. & Sulandari, L. (2014). Pengaruh Jumlah Gula dan Asam Sitrat terhadap Sifat Organoleptik, Kadar Air, dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (*Borassus flabellifer*). *E-journal boga*, 3(1), 297-307.
- Saputro, T. A., Permana, I. D. G. M., & Yusasrini, N. L. A. (2018). Pengaruh Perbandingan Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap Karakteristik Selai. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(1), 51-60.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press.
- Siagian, N. U. A., Rahim, A., Baharuddin, & All, I. (2019). Pengaruh Penambahan *Carboxy Methylcellulose* dan Waktu Pemasakan terhadap Mutu Selai Nanas. *Ziraa'ah*, 44(2), 121-133.

- Simamora, D. & Rossi, E. (2017). Penambahan Pektin dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jom Fakultas Pertanian*, 4(2), 1-14.
- Siringoringo, M. T., Sitohang, A., Sihombing, D. R., Tampubon, R., Pandiangan, M., Sibuea, P., Panjaitan, D., Yanti, S., & Tambunan, D. O. (2018). Effect of Citric Acid and Sucrose Concentration on the Quality of Passion Fruit Jelly with Dutch Eggplant, International Conference on Agribusiness. *Food and Agro-Technology*, 205, 1-6.
- Sudiyono, Sumaryati, E., & Nurhidayah. (2018). Pengaruh Penambahan Na-CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Jenis Pisang terhadap Mutu Selai Pisang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian "Agrika"*, 12(2), 146-153.
- Suharyanto. (2009). Aktivitas Air (a_w) dan Warna Dendeng Daging Giling Terkait Cara Pencucian (*Leaching*) dan Jenis Daging yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 4(2), 113-120.
- Sukarman, Astuti, D. A., & Utomo, N. B. P. (2017). Evaluasi Kualitas Warna Ikan Klowan *Amphiprion percula* Lacepede 1802 Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3), 231-239.
- Sumardjo, D. (2006). *Pengantar Kimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suprayitno, E. (2017). *Dasar Pengawetan*. UB Press.
- Supriyanto, Rahardjo, B., Marsono, Y., & Supranto. (2006). Kinetika Perubahan Kadar 5-Hydroxymethyl-2-Furfural (HMF) Bahan Makanan Berpati Selama Penggorengan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 17(2), 109-119.
- Syahrumisyah, H., Murdianto, W., & Pramanti, N. (2010). Pengaruh Penambahan Karboksi Metil Selulosa (CMC) dan Tingkat Kematangan Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) terhadap Mutu Selai Nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1), 34-40.
- Wignyanto & Hidayat, N. (2017). *Bioindustri*. UB Press.
- Winata, E. D. & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Penambahan Antiinversi dan Suhu Imbibisi terhadap Tingkat Kesegaran Nira Tebu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 271-180.
- X-Rite. (2016). *A Guide to Understanding Color*. Pantone.
- Yuliani, H. R. (2011). Karakterisasi Selai Tempurung Kelapa Muda. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, 22 Februari 2011, Yogyakarta.

- Yusrina, I. H., Purwasih, R., & Fathurohman, F. (2019). Pemanfaatan Limbah Keju Mozzarella sebagai Minuman Fungsional dengan Penambahan Rasa Nanas dan Jeruk Siam. *Bulletin of Applied Animal Research*, 1(1), 1-7.
- Yuwono, R., Hamzah, N., & Tri, R. (1998). Pengujian Mutu Selai Nenas (*Ananas Comusus*) dengan Jonjot Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP*, 1(2), 33-42.

