

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan konsentrasi asam malat berpengaruh nyata terhadap kadar air (30,60%-33,58%); aktivitas air (0,811-0,855); pH (3,66-4,12); total padatan terlarut (65,1-66,0 % brix); daya oles (11,5-24,7); kesukaan rasa (6,1-6,9 = agak suka); dan kesukaan *mouthfeel* (6,0-7,0=agak suka-suka), namun tidak berpengaruh nyata terhadap sineresis; warna secara obyektif; kesukaan aroma; dan kesukaan warna.
2. Perlakuan terbaik berdasarkan pengujian sensoris dengan metode *spider web* adalah perlakuan A3, yaitu selai dengan konsentrasi asam malat sebesar 0,4% yang memiliki luas area sebesar 95,12 dengan nilai kesukaan rasa sebesar 6,49; kesukaan aroma sebesar 6,92; kesukaan warna sebesar 6,86; kesukaan *mouthfeel* sebesar 7,33.
3. Berdasarkan perlakuan terbaik secara sifat sensoris, selai dengan konsentrasi asam malat 0,4% memiliki sifat fisikokimia berupa kadar air (32,66%); aktivitas air (0,837); pH (3,98); TPT (65,3% brix); daya oles (19,3 cm).

5.2. Saran

Perlu dilakukan reformulasi lebih lanjut tentang penggunaan konsentrasi asam malat pada selai stroberi agar menghasilkan nilai aktivitas air (Aw) serta dapat penggunaan asam malat dapat dilakukan sebagai alternatif penggunaan jenis asam selain sitrat pada selai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O., Astuti S. & Zulferiyenni. (2016). Pengaruh Penambahan Pektin dan Sukrosa terhadap Sifat Kimia dan Sensori Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.), *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, Lampung, 8 September 2016.
- Andress, E.L. & Harrison J. (2006). *So Easy To Preserve New and Revised Edition*. University of Georgia Cooperative Extension Service.
- Andrianto, C. (2013). *Tips Memilih dan Menyimpan Buah-buahan*. Suaka Medika.
- Ariyani, S. B. & Supriyatna N. (2013). Perbandingan Karbopol dan Karboksimetil Selulosa Sebagai Pengental Pada Pembuatan Bioetanol Gel, *Biopropal Industri*, 4(2), 59-64.
- Arsyad, M. (2018). Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifer* L), *Gorontalo Agriculture Technology Journal* 1(2), 35-45.
- Astuti, A.F., Larasati D., & Putri A.S. (2021). Karakteristik Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Tomat (*Lycopersicon Esculentum*) pada Berbagai Konsentrasi Gula Pasir, *Jurnal Mahasiswa Food Technology and Agricultural Product*, 1-16.
- Aulia, M.F., Pratama Y. & Susanti. S. (2018). Pengaruh Substitusi Kacang Tanah Dengan Biji Ketapang (*Terminalia cattapa*) terhadap Sifat Kimiawi Selai Kacang, *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 142-148.
- Awolu, O.O., Okedele G.O, Ojewumi M.E. & Oseyemi F.G. (2018). Functional Jam Production from Blends of Banana, Pineapple and Watermelon Pulp, *International Journal of Food Science and Biotechnology*, 3(1), 7-14.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2019/PerBPOM_No_11_Tahun_2019_tentang_BTP.pdf. Tanggal akses 26 April 2021.

- Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi Tanaman Buah-buahan*. (2018). <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/2/produksi-tanaman-buah-buahan.html>. Tanggal akses 21 April 2021.
- Badan Standardisasi Nasional. (1987). *SNI 06-0079-1987: Asam Sitrat Teknis*. https://kupdf.net/download/sni-06-0079-1987-asam-sitrat_59f1ad31e2b6f5f1116ec7d4_pdf. Tanggal akses 28 April 2021.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). *SNI 01-3553-2006: Air Minum dalam Kemasan*. <https://www.slideshare.net/Unayah91/sni-01-35532006airminum-dalam-kemasan>. Tanggal akses 30 April 2021.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 3746:2008: Selai Buah*. https://kupdf.net/download/sni-3746-2008-seselai_59f11195e2b6f57d17cb0a3b_pdf. Tanggal akses 20 April 2021.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). *SNI 3140:2:2011: Gula Kristal-Bagian 2: Rafinasi (Refined sugar)*. https://kupdf.net/download/sni-3140-2-2011-gula-kristal-rafinasi_pdf_59102ae2dc0d60a11b959ec0_pdf. Tanggal akses 29 April 2021.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *SNI 01-2891-1992: Cara Uji Makanan dan Minuman*. <https://www.slideshare.net/Fitrijasmineandriani/sni-01-28911992-cara-uji-makanan-minuman>. Tanggal akses 26 Mei 2021.
- Budiman, S. & Saraswati D. (2005). *Berkebun Stroberi Secara Komersial*. Penebar Swadaya.
- Croptova, J. & Popel, S. (2013). A Way to Prevent Syneresis in Fruit Fillings Prepared with Gellan Gum, *Journal of Animal Science* 6, 326-332.
- Darusman, L.K., Batubara, I., Djauhari E., Indariani S., Ridwan T., Wahyuni W.T., Rahminiwati M., Sa'diah S., Febrian S., Murni A., Wulansari L., Nengsih N.K., Wismandanu O. & Maulidya I. (2019). *Dosmetikasi Buah Merah*. IPB Press.
- Demian, J.M., Hurst W.J., Finley J.W. & Lee C.Y. (2018). *Principle of Food Chemistry: 4th Edition*. Springer.
- Desrosier, N.W. (1988). *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI Press.

- Destriyani, L., Tamrin & Kadir, M.Z. (2015). Pengaruh Umur Simpan Air Tebu terhadap Tingkat Kemanisan Tebu (*Saccharum officinarum*), *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(2), 119-126.
- 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.
- Estiasih, T., Putri W.D.R. & Waziroh E.. (2017). *Umbi-umbian dan Pengolahannya*. UB Press.
- Fajarwati, N.H., Parnanto N.H.R. & Manuhara G.J. (2017). 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.
- Farikha, I.N., Anam, C. & Esti, W. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan, *Jurnal Teknosains* 2(1), 30-38.
- Food Chemical Codex. (1996). *Pectins*. <http://arjournals.annualreviews.org/doi/abs>. Tanggal akses 29 April 2021.
- Gandjar, I., Sjamsuridzal W. & Oetari A. (2006). *Mikologi Dasar dan Terapan*. Buku Obor.
- Gardjito, M. (2014). *Pendidikan Konsumsi Pangan*. Kencana.
- Gunawan, A.T., Firdaus M., Mulyasari T.M., Amaliyah N. & Aeni N. (2018). *Modul Praktek Penyehatan Makanan dan Minuman*. Dee Publish.
- Harrigan, W.F. (1998). *Laboratory Methods in Food Microbiology 3rd Edition*. Academic Press.
- Haryanti, P. & Mustaufik. 2020. Evaluasi Mutu Gula Kelapa Kristal (Gula Semut) di Kawasan Home Industri Gula Kelapa Kabupaten Banyumas, *Jurnal Agrotek* 5(1), 48-61.
- Hesti, M.Z. Muzakkar & Hermanto. (2016). Analisis Kandungan Zat Pengawet Natrium Benzoat pada Sirup Kemasan Botol yang

- Diperdagangkan di Mall Mandonga dan Hypermart Lippo Plaza Kota Kendari, *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1(1), 51-57.
- Hidayanto, E., Rofiq A. & Sugito H. (2010). Aplikasi Portable Brix Meter untuk Pengukuran Indeks Bias, *Berkala Fisika*, 13(4), 113-118
- Istianah, N., Fitriadinda H. & Murtini E.S. (2019). *Perancangan Pabrik untuk Industri Pangan*. UB Press.
- Juliastuti, H., Yuslianti E.R., Rakhmat I.I., Handayani D.R., Prayoga A.M., Ferdianti F.N., Prastia H.S., Dara R.J., Syarifah S. & Rizkani E.N. (2021). *Sayuran dan Buah Berwarna Merah, Antioksidan Penangkal Radikal Bebas*. Dee Publish.
- Kamal, N. (2010). Pengaruh Bahan Aditif CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) terhadap Beberapa Parameter pada Larutan Sukrosa, *Jurnal Teknologi*, 1(17), 78-84.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Sayuran dan Buah-buahan (Teori dan Praktek)*. eBook Pangan.
- Koyuncu, M.A. & Dilmacunal T. (2010). Determination of Vitamin C and Organic Acid Changes in Strawberry in HPLC During Cold Storage, *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napola*, 38(3), 95-98.
- Kurnia, A. (2005). *Petunjuk Praktis Budi Daya Stroberi*. PT. Agro Media Pustaka.
- Kusnandar, F. (2019). *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT. Bumi Aksara.
- Maulid, R.R. & Laily, A.N. (2015), Kadar Total Pigmen Klorofil dan Senyawa Antosianin Ekstrak Kestuba (*Euphorbia pulcherrima*) Berdasarkan Umur Daun, *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, 2015.
- Misto, Mulyono T. & Alex. (2016). Sistem Pengukuran Kadar Gula dalam Cairan Menggunakan Sensor Fotodiode Terkomputerisasi, *Jurnal Ilmu Dasar*, 17(1), 13-18.
- Mutia, A.K. & Yunus R. (2016). Pengaruh Penambahan Sukrosa pada Pembuatan Selai Langsung, *Jtech*, 4(2), 80-84.
- Nafi, A., Maqdziz, C.H.P. & Maryanto, M. (2018). Karakterisasi Selai Oles Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) dengan Variasi Penambahan Susu Full Krim, *Jurnal Agroteknologi* 12(2): 126-137.

- Niir Board. (2019). *The Complete Technology Book on Processing, Dehydrating, Canning, Preservation of Fruits & Vegetables (Processed Food Industries): 4th Revised Edition*. Asia Pacific Business Press Inc.
- Nurdjannah, N. & Usmiati S. (2006). Ekstraksi dan Karakteristik Pektin dari Kulit Labu Kuning, *Jurnal Pascapanen*, 3(1), 13-23.
- Oz, A.T., Baktemur G. & Kargi S.P. (2016). Volatile Compounds of Strawberry Varieties, *Chemistry of Natural Compounds*, 52(3), 507-509.
- Perawati, Hasanuddin & Tutuarima T. (2018). Studi Pembuatan Marmalade Jeruk Kalamansi (*Citrus microarpa*) dengan Variasi Suhu dan Lama Pemanasan, *REKA PANGAN*, 12(1), 41-46.
- Praja, D.I. (2015). *Zat Aditif Makanan Manfaat dan Bahayanya*. Penerbit Garudhawaca.
- 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.
- Rahayu, W.P. (1998). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. IPB Press.
- 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.
- Ratih, I.A.P. & Setijawati E. (2019). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snackbar* Beras Merah, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 18(1), 5 8-63.
- 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 dan Agroindustri*, 3(2), 638-649.
- Rochmah, M.M., Ferdiansyah M.K., Nurdyansyah F. & Ujianti R.M.D. (2019). Pengaruh Penambahan Hidrokoloid dan Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Selai Lembaran Pepaya (*Carica papaya* L.), *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(4), 42-52.

- Rorong, J.A. (2013). Analisis Asam Benzoat dengan Perbedaan Preparasi pada Kulit dan Daun Kayu Manis, *Chemistry Progress*, 6(2), 81-85.
- Rosida, D.F., Hapsari N. & Dewati R. (2018). *Edible Coating dan Film dari Biopolimer Bahan*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rosyida, F. (2014). Pengaruh Jumlah Gula dan Asam Sitrat terhadap Sifat Organoleptik, Kadar Air, dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (*Borassus flabellifer*), *E-jurnal Boga*, 3(1), 297-307.
- Rowe, R.C., Sheskey P.J. & Owen S.C. (2006). *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. Greyslake.
- Sampebarra, A.L. 2018. Karakteristik Zat Warna Antosianin dari Biji Kakao Non Fermentasi Sebagai Sumber Zat Warna Alam, *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* 13(1), 63-70.
- Setyaningsih, D., Anton A., Sari, M.P. (2010). *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Argo*. IPB Press.
- Silsia, D., Efendi Z. & Timotius F. (2018). Karakteristik Karboksimetil Selulosa (CMC) dari Pelepah Kelapa Sawit, *Jurnal Agroindustri*, 8(1), 53-61.
- Simamora, D. & Rossy E. (2017). Penambahan Pektin dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*), *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(2), 1-14.
- Souripet, A. (2015). Komposisi, Sifat Fisik, dan Tingkat Kesukaan Nasi Ungu, *Agritekno Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25-32.
- Sudarmadji, S., Haryono B. & Suhardi. (2010). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.
- Sudarmadji, S., Haryono B. & Suhardi. (2010). *Prosedur untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.
- Sugita, P., Wukirsari T., Sjahriza A. & Wahyono D. (2009). *Kitosan: Sumber Biomaterial Masa Depan*. IPB Press.
- Sumbono, A. (2019). *Biomolekul*. Dee Publish.
- Sun, D.W. (2005). *Emerging Technologies for Food Processing*. Elsevier.

- Sundari, D. & Komari. (2010). Formulasi Selai Pisang Raja Bulu dengan Tempe dan Daya Simpannya, *PGM* 33(1), 93-101.
- Suryandari, E.T. (2011). Analisis Bahan Pengawet Benzoat pada Saos Tomat yang Beredar di Wilayah Kota Surabaya, *Jurnal Phenomenon*, 2(1), 7-17.
- Susilo, A., Rosyidi D., Jaya F. & Apriliyani M.W. (2017). *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. UB Press.
- United States Department of Agriculture. (2021). *Classification for Kingdom Plantae Down to Species Fragaria*. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=FRANA3>. Tanggal akses 21 April 2021.
- Vilela, A., Matos S., Abraao A.S., Lemos A.M., & Nunes F.M. (2015). Sucrose Replacement by Sweeteners in Strawberry, Raspberry, and Cherry Jams: Effect on the Textural Characteristics and Sensorial Profile-A Chemometric Approach, *Journal of Food Processing*, 1-14.
- Wardani, R., Kawiji & Siswanti. (2018). Kajian Variasi Konsentrasi CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) terhadap Karakteristik Sensoris, Fisik, dan Kimia Selai Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dengan Penambahan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum sp.*), *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 11-19.
- Waziroh, E., Ali D.Y. & Istianah D.Y. (2017). *Proses Termal pada Pengolahan Pangan*. UB Press.
- Wignyanto dan Hidayat N. (2017). *Bioindustri*. UB Press.
- Wijaya, C.H., Mulyono N. & Afandi F.A. (2012). *Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. IPB Press.
- Yuliani, H.R. (2011). Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, Yogyakarta, 22 Februari 2011.