

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Penambahan Na-CMC berpengaruh nyata terhadap kadar air, aktivitas air, pH, total padatan terlarut, daya oles, kesukaan terhadap aroma dan kesukaan terhadap *mouthfeel*, namun tidak berpengaruh nyata terhadap sineresis, warna, kesukaan terhadap warna dan kesukaan terhadap aroma selai stroberi.
2. Penambahan Na-CMC menyebabkan penurunan kadar air (33,5269-30,0653), aktivitas air menurun (0,941-0,883), daya oles menurun (13,4-8,8), menaikkan total padatan terlarut (65,2-67,7), menaikkan pH (3,82-4,40).
3. Penambahan Na-CMC tidak berpengaruh nyata terhadap warna (*color reader*), sineresis, dan organoleptik aroma dan warna.
4. Perlakuan terbaik dengan menggunakan metode *spider web* berdasarkan hasil uji organoleptik adalah selai stroberi dengan penambahan konsentrasi Na-CMC 1,5 %. Kadar air yang diperoleh 31,15% , aktivitas air 0,904, total padatan terlarut 67,0°Brix, pH 4,20, daya oles 11,10 cm.

5.2. Saran

1. Perlu adanya pengujian lebih lanjut mengenai pengujian sineresis dengan perbedaan kondisi.
2. Perlu adanya pengkajian lebih lanjut mengenai perbedaan *trendline* fisikokimia dan organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusandi., S. A., & Lestari, S. D. (2013). Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-cumi (*Loligo sp.*) Terhadap Kualitas dan Penerimaan Sensoris Mi Basah. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 2(1), 32-37.
- Allen, J. (2002). *The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding 2nd ed* (pp.). APHA Publication.
- Andrianto, C. (2017). *Tips Memilih dan Menyimpan Buah-buahan*. Yogyakarta: Suaka Media.
- Anggraeni, A. A. (2011). *Aktivitas Air dan Aktivitas Mikrobial*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ariyani, S. B. & Supriyatna, N. (2013). Perbandingan Karbopol dan Karboksimetil Selulosa sebagai Pengental pada Pembuatan Bioetanol Gel, *Biopropal Industri* 4(2), 59-64.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). (2006). *Official Methods of Analysis*. The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- 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 (28 April 2021).
- Badan Standarisasi Nasional. *SNI 3746-2008: Selai Buah*. https://kupdf.net/download/sni-3746-2008-selai_59f11195e2b6f57d17cb0a3b_pdf (28 April 2021).
- Bekti, E., Prasetyowati, Y., Haryati, S. (2019). Berbagai Konsentrasi CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Sifat

Fisikokimia dan Organoleptik Selai Labu Siam (*Sechium Edule*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(2), 1-12.

Belitz, H. D., Grosch, W. & Schieberle, P. (1986). *Food Chemistry 2th Ed.* Springer.

Belitz, H. D., Grosch, W. & Schieberle, P. (2009). *Food Chemistry 4th Ed.* Springer.

Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., & Wootton, M. (1987). *Ilmu Pangan. Penerjemah: Hari Purnomo dan Adiono.* Jakarta: UI-Press.

Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., & Wootton, M. (2010). *Ilmu Pangan. Penerjemah: Hari Purnomo dan Adiono.* Jakarta: UI-Press.

Budiman, S., & Saraswati, D. (2005). *Seri Agribisnis-Berkebun Stroberi secara Komersial.* Lembang: Penebar Swadaya.

Cahyadi, W. (2005). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Candradireja, K. C. M. (2014). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi CMC-Na sebagai *Gelling Agent* pada Sediaan *Sunscreen Gel* Ekstrak Temugiring (*Curcuma heyneana Val.*) terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan dengan Propilen Glikol sebagai *Humectant*, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Committee on Chemicals Codex.(1996). *Food Chemicals Codex.* Washington, D.C: National Academi Press.

Desrosier, N. W. (1988). *Teknologi Pengawetan Pangan.* Jakarta: UI Press.

- Dewandari, K. T., Mulyawanti, I., & Amiarsi, D. (2009). Pembekuan Cepat *Puree* Mangga Arumanis dan Karakteristiknya Selama Penyimpanan, *Jurnal Pascapanen*, 6(1), 27-33.
- Dewi, D. P. M. S. (2017). Pengaruh Konsentrasi Pengawet Natrium Benzoat Terhadap Karakteristik, Stabilitas Fisika dan pH pad Water Based Pomade yang Mengandung Ekstrak Aloe Vera. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 539-552.
- Dewi., Surti., Ulfatun. (2010). Kualitas Selai yang Diolah dari Rumput Laut, *Gracilaria verrucosa* *Eucheuma cottoni*, Serta Campuran Keduanya. *Jurnal Perikanan (J. Ish. Sci.)*, 12(1), 20-27.
- Didiantoko, R. K., & Yuniarta. (2014). Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1),54-66
- 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.
- Fachruddin, L. (2008). *Membuat Aneka Selai*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Farikha, I. N., Choirul. A., & Esti, W. (2013). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 30-38
- Fatonah, W. (2002). *Optimasi Produksi Selai dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu*. Bogor: IPB Press.

- Fidaus, A., & Winarti, S. (2010). Stabilitas Warna Merah Ekstrak Bunga Rosella untuk Pewarna Makanan dan Minuman. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(2), 78-84.
- Fitria, V. (2013). Karakteristik Pektin Hasil Ekstraksi dari Limbah Pisang Kepok (*Musa Balbisiana* ABB), *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Perawatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hariyati, M. N. (2006). Ekstraksi dan Karakteristik Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hidayat, I., Beksti, E., & Haryati, S. (2018). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Timun Suri (*Cucumis melo l var reticulatus nauddin*) Dengan Berbagai Konsentrasi Gula dan CMC. *Jurnal Teknologi Pangan dan Pertanian*, 13(1), 57-73.
- Hidayat, N., & Ikariztiana, K. (2004). *Membuat Permen Jeli*. Jakarta: Trubus Agrisarana.
- Hidayanto, E. (2008). *Portable Elemental Analysis for Environmental Samples (Thesis)*. Japan: Kyoto University.
- Imeson, A. (2010). *Food Stabilisers, Thickeners, and Gelling Agents*. Blackwell Publishing Ltd.
- International Pectins Procedures Association. (2002). What is Pectin. http://www.ippa.info/what_is_pectin.htm. Tanggal akses 1 Juni 2021.
- Indrati, R., & Gardjito, M. (2014). *Pendidikan Konsumsi Pangan*. Jakarta: Kencana.
- Istianah, N., Fitriana, H., & Murtini, E. S. (2019). *Perancangan Pabrik untuk Industri Pangan*. UB Press.

- Kamal, N. (2010). Pengaruh Bahan Aditif CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) Terhadap Beberapa Parameter pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi*, 1(17), 78-84.
- Kemp, E., Hollowood, T., & Hort, J. (2009). *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. Wiley-Blackwell.
- Kumalaningsih, S., & Suprayogi. (2006). *Tamarillo (Terung Belanda)*. Trubus Agrisarana.
- Kurnia, A. (2005). *Buku Petunjuk Praktis Budi Daya Stroberi*. Agromedia Pustaka.
- Kusuma, T. S., Kusnadi, J., & Winarsih, S. (2017). Kombinasi Pasteurisasi, Suhu, dan Masa Simpan Terhadap Kadar Aflatoxin pada Selai Kacang Tanah. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 4(2), 88-96.
- Labuza, T. P., Shely, J. S., Anthony, J. S., & Gustavo, S. B. (2007). *Water Activity in Foods Fundamental and Application*. USA: IFT Press.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food*. Springer.
- Legowo, A. M., & Nurwantoro. (2004). *Analisis Pangan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Lestari, N., Widjajanti R., Junaidi, L., & Isyanti, M. (2018). Pengembangan Modifikasi Pengolahan Fruit Leather dari Puree Buah-buahan Tropis. *Journal of Agro-based Industry*, 35(1), 12-19.
- Malau, E. H. (2018). Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Pisang Ambon dengan Bubuk Cokelat dan Perbedaan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Mutu Selai Pisco (Pisang-Cokelat), *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Sumatera.

Margono, T. (2000). *Selai dan Jeli*. Grasindo.

Martiyanti, M. A. A., & Vita, V. V. (2018). Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 1-13.

Ming, M., Xubiao, L., Chen, B., Shengpei, S. & Shouzhuo, Y. (2006). Simultaneous Determination of Water-Soluble and Fat-Soluble Synthetic Colorants in Foodstuff by High-Performance Liquid Chromatography–diode Array Detection–electrospray Mass Spectrometry. *Journal of Chromatography A*, 1(1103), 170–176

Muchtadi, T. R., & Sugiyono. (2013). *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Alfabeta.

Mutia, A. K., & Yunus, R. (2016). Pengaruh Perbedaan Sukrosa pada Pembuatan Selai Langsung. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 80-84.

Nisviaty, A. (2006). Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*) Klon BB00105.10 sebagai Bahan Dasar Produk Olahan Kukus serta Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemiknya. *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Nurbaya, S. R. N., & Estiasih, T. (2013). Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) dalam Pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 46–55.

Nurhayati, K. Siadi, & Harjono. (2012). Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Lama Penyimpanan Pada Kadar Fenolat Total Pasta Tomat. *Indonesian Journal Of Chemical Science*, 1(2), 159-162.

Nurman, S., Muhajir, & Muhardina, V. (2018). Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan

Terhadap Mutu Minuman Sari Nanas. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15(3), 140-146.

- Potter, E. M. (1986). *Food Science*. New York: The AVI Pub. Co.
- Praja, D. I. (2015). *Zat Aditif Makanan Manfaat dan Bahayanya*. Penerbit Garudhawaca.
- Prayitno, S. (2002). *Aneka Olahan Terong*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahmaningtyas, E., Yusa, N. M., & Puspawati, N. M. (2016). Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Karakteristik Sirup Salak Bali (*Salacca zalacca var. Amboinensis*) Selama Penyimpanan. *Jurnal ITEPA*, 5(2), 20-29.
- Rahmatia, D., & Pitriana, P. (2007). *Bercocok Tanam Stroberi*. Sinar Wadja Lestari.
- Raj., A. S. Allwyn, Rubila, S., Jayabalan, R. , & Ranganathan, T. V. (2012). A Review on Pectin: Chemistry due to General Properties of Pectin and its Pharmaceutical Uses. *Scientific Reports*, (1).
- Rorong, J. A. (2013). Analisis Asam Benzoat dengan Perbedaan Preparasi pada Kulit dan Daun Kayu Manis. *Chemistry Progress*, 6(2), 81-85.
- Rosida, Enny K. B., & Renny Z. H., (2016). Perkembangan Produk Fruit Leather Dari Buah Sirsak dan Bunga Rosella. *Jurnal Rekapangan*, 10(1), 61-66.
- Sandi, E. O. (2012). Perbedaan Penggunaan Bahan Pengikat Na-CMC dan HPMC terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Uji Hedonik Sediaan Pasta Gigi Enzim Papain Pepaya (*Carica papaya L.*), *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Sandjaja, A. (2009). *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. PT Kompas Media Nusantara.
- Saptoningsih, & Jatnika, A. (2012). *Membuat Olahan Buah*. PT AgroMedia Pustaka.
- Sebayang, F., & Sembiring, H.. (2017). Synthesis of CMC from Palm Midrib Cellulose as Stabilizer and Thickening Agent in Food. *Oriental Journal Of Chemistry*, (33), 519- 530.
- Setyaningsih, D. A. (2008). *Analisis Sensoris Untuk Agroindustri*. IPB Press.
- Siagian, N. U., Rahim, A., Baharuddin., Ifall. 2019. Pengaruh Penambahan *Carboxy Methylcellulose* dan Waktu Pemasakan Terhadap Mutu Selai Nanas. *Jurnal Ziraa'ah*, 44(2), 121-133.
- Sidi, N. C., Widowati E., Nursiwi, A., (2014). Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas (*Ananas Comosus L.Merr.*) dan Wortel (*Daucus Carota*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4), 12-25.
- Silalahi, R. C., Suhaidi, I., & Limbong, L. N. 2014. Pengaruh Perbandingan Sari Buah Sirak dengan Markis dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Sorbet Air Kelapa. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2(2), 26–34.
- Sinaga, A. S. (2019). Segmentasi Ruang Warna $L^* a^* b^*$. *Jurnal Mantik Penusa*, 3(1),43-46.
- Souripet, A. (2015). Komposisi, Difat Fisik dan Tingkat Kesukaan Nasi Ungu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25-32.
- Sriamornsak, P. (2003). Chemictry of Pectin and Its Pharmaceutical Uses: A Review. *International Journal*, 2(1).

- Srivastava, P., & Malviya, R. (2011). Source of Pectin, Extraction and its Applications in Pharmaceutical Industry – An overview. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 2(1), 10-18.
- Standar Nasional Indonesia. (1992). SNI 01-2891-1992. Prinsip Pengujian pH. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Tjahjadi, C., & Marta, H. (2011). *Pengantar Teknologi Pangan*. Bandung: Universitas Padjajaran Press.
- Togrul, H., & Arsal, N. (2004). Carboxymethyl cellulose from sugar beet pulp cellulose as a hydrophilic polymer in coating of mandarin. *Journal of Food Engineering*, 62(3), 271-279.
- Tranggono, S., Haryadi, Suparmo, A., Murbiati, S., Sudarmaji, K., Rahayu, S., Naruki, & Astuti, M. (1991). *Bahan Tambahan Makanan (food Additive)*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Utomo, R. C., Sani, E. Y. & Haryati, S. (2020). Konsentrasi Gula Pasir terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Timun Krai (*Curcumis sp.*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil PERTanian*, 15(1), 1-4.
- Waluyo. (2001). *Aktivitas Bahan Pangan*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Wardani, R., Kawiji., & Siswanti. 2018. Kajian Variasi Konsentrasi CMC (*Carboxyl Methyl 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.
- Wati, I. W., & Guntarti, A. (2012). Penetapan Kadar Asam Benzoat Dalam Beberapa Merk Dagang Minuman Ringan Secara Spektrofotometri Ultraviolet. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2(2), 111-118.

- Winarno, F. G. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. (2004). *Keamanan Pangan Jilid I*. Bogor: M-Brio Press.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yulistiani, R., Murtiningsih, & Mahmud, M. (2013). Peran Pektin dan Sukrosa Pada Selai Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(8), 114-120.
- Zulharmitta, S., Maryani, & Rasyid, R. (2012). Pembuatan Natrium Karboksimetil Selulosa (Na-CMC) dari Batang Rumpun Gajah (*Pennisetum purpureum Schumacher*). *Jurnal Farmasi Higea*, 4(2), 92-99.
- Zuraida, I. (2016). Sintesis Karboksimetil Selulosa dari Mikrokrystalin Selulosa Kayu Sengon (*Paraserianthes Falcataria (L.) Nielsen*) dengan Pelarut Campuran Isopropanol-Etanol, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.