

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan proporsi mentega putih dan *cocoa butter substitute*(CBS) berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia (kadar air, aktivitas air (Aw), daya oles dari selai coklat) selai coklat.
2. Perbedaan proporsi mentega putih dan *cocoa butter substitute*(CBS) berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik warna dan *mouthfeel* selai coklat.
3. Perbedaan proporsi mentega putih dan *cocoa butter substitute*(CBS) tidak berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik aroma dan rasa selai coklat.
4. Selai coklat perlakuan F5(74:26) dan F4(66:34) merupakan dua perlakuan dengan tingkat kesukaan tertinggi.
5. Penurunan proporsi CBS dan peningkatan proporsi mentega putih meningkatkan kadar air selai coklat yang berkisar antara 12,58-15,47%.
6. Penurunan proporsi CBS dan peningkatan proporsi mentega putih meningkatkan nilai Aw selai coklat yang berkisar antara 0,741-0,767.
7. Penurunan proporsi CBS dan peningkatan proporsi mentega putih meningkatkan daya oles selai coklat yang berkisar antara 11,75-16,50cm.
8. Perbedaan proporsi mentega putih dan CBS berpengaruh nyata terhadap nilai kesukaan warna dan *mouthfeel* dari selai coklat, namun tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kesukaan aroma dan rasa dari selai coklat.
9. Sampel F4 memiliki kadar protein sebesar 3,28%, dan kadar lemak sebesar 32,18%.
10. Sampel F5 memiliki kadar protein sebesar 3,37%, dan kadar lemak sebesar 34,95%.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian kadar air, nilai Aw, dan daya oles pada selai cokelat yang disimpan selama 0, 2, 4, dan 6 bulan untuk mengetahui daya simpan selai cokelat.
2. Perlu dilakukan pengujian organoleptik kesukaan terhadap selai cokelat yang telah disimpan selama 0,2,4, dan 6 bulan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap selai cokelat pada bulan yang berbeda.
3. Perlu dilakukan usaha penurunan nilai Aw agar tidak dapat digunakan mikroorganisme sebagai media untuk hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., & Wirjatmadi, B. (2016). *Pengantar Gizi Masyarakat*. Kencana.
- Agustina, W.W., & M.N. Handayani. (2016). Pengaruh penambahan wortel (*Daucus carota*) terhadap karakteristik sensori dan fisikokimia selai buah naga merah (*Hylotreces polyrhizus*). *Fortech*, 1(1),16-28.
- Ainun, M., & L. Suyati. (2018). Bioelectricity of various carbon on series circuit from microbial fuel cell system using *Lactobacillus plantarum*. *Kimia Sains dan Aplikasi*, 21(2),70-74.
- Alristina, A.D., Ethasari, R.K., Laili, R.D., & Hayudanti, D. (2021). *Ilmu Gizi Dasar*. CV. Sarnu Untung.
- Atma, Y. (2018). *Prinsip Analisis Komponen Pangan Makro dan Mikro Nutrien*. Deepublish.
- Alhuur, K.R.G., Yuniarti, E., & Ramadhan.R.F. (2020). Upaya peningkatan kualitas konsumsi susu masyarakat desa cilayung kecamatan Jatininggor. *Media Kontak Tani Ternak*, 2(1), 7-11.
- Amchra, F.Z., Faiz C.A., Chaouqi S., Khiraoui A., Benhmimou A., & Guedira T. (2018). Effect of *Stevia rebaudiana*, sucrose, and aspartame on human health: A comprehensive review. *Medicinal Plants Studies*, 6(1),102-108.
- Amalia, R., & Auli, H. (2016). Pengaruh Penggunaan Pewarna Alami, Waktu Pengukusan, dan Suhu Terhadap Pembuatan *Snack Mi Kering Rainbow*, *Teknologi Agro-Industri*, 3(1), 30-36.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F. & Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Dian Rakyat.
- Anggraeni, W. (2019). Kajian Perbandingan *Cocoa Butter Substitute* (CBS) dengan Minyak Jagung (*Zea mays*) dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Pasta Cokelat, *Skripsi*, Fakultas Teknik UNPAS, Bandung.
- AOAC International. (2007). *Official Methods of Analysis* 18th Edition. Gaithersburg, MD: AOAC International.

- Assadad, L., & Utomo B.S.B. (2011). Pemanfaatan garam dalam industri pengolahan produk perikanan. *Squalen*, 6(1), 26-37.
- Assah, Y.F. (2017). Variasi campuran lemak padat dan virgin coconut oil pada pembuatan mentega putih. *Penelitian Teknologi Industri*. 9(2),141-148.
- Asri, S. (2017). Pengelolaan Sumur Garam di Krayan Kabupaten Manukan. *Riset Teknologi Industri*, 11(2),109-122.
- Afrizal, A. (2019). Pengaruh Pembuatan Susu Bubuk Skim Terhadap Kualitas Dadih Susu Kambing. *Ilmiah Filia Cendekia*, 4(2), 88-94.
- Aprilia D.N., & Suryadarma P. (2020). Pemanfaatan Biji Kakao dalam Pembuatan Olahan Selai Cokelat. *Pusat Inovasi Masyarakat* 2(3), 445-450.
- Ayustaningawarno, F. (2014). Aplikasi Pengolahan Pangan. Yogyakarta: Deepublish.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1998. *SNI 01-4457-1998: Lesitin*. <http://lib.kemenperin.go.id/neo/detail.php?id=226390> (29 April 2021).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2009. *SNI 3747:2009: Kakao Bubuk*. https://www.academia.edu/17458882/SNI_3747_2009_kakao_bubuk (29 April 2021).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2009. *SNI 3751:2009: Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan*. https://kupdf.net/queue/sni-tepung-terigu_58ec41e6dc0d602119da9807_pdf?queue_id=1&x=1611900392&z=MTgyLjUzAuMTI1 (29 April 2021).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2010. *SNI 3140.3:2010: Gula Kristal Bagian 3: Putih*. https://kupdf.net/download/sni-31403-2010-gula-kristal-putihpdf_5af3c506e2b6f5823e084e4f_pdf (29 April 2021).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2015. *SNI 2970-2015: Susu Bubuk*. https://kupdf.net/download/319952719-16614-sni-2970-2015-susu-bubuk-pdf_58ca032adc0d60ba5b339028_pdf (29 April 2021).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2016. *SNI 8207:2016: Garam Industri Aneka Pangan*. <https://kupdf.net/download/003-sni->

8207-2016-garam-industri-aneka-pangan_5af3bbe3e2b6f5b742821f95_pdf (29 April 2021).

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2012. *SNI 7709-2012: Minyak Goreng Sawit*. https://kupdf.net/download/sni-migor-sawit-sni-no-7709-2012_58c8900cdc0d60b801339028_pdf (29 April 2021).
- Biswas, N., Cheow, Y.L., Tan, C.P., Kanagaratnam, S., & Siow, L.F. (2017). Cocoa Butter Substitute (CBS) Produced from Palm Mid-fraction/Palm Kernel Oil/Palm Stearin for Confectionery Fillings. *Am. Oil Soc.*, 94,235-245.
- Chairunnisa, H., Nurlina, L., Arief, H., Afrizal, E., Putranto, W.S., & Nanah. (2019). Upaya Peningkatan Kesadaran Masyarakat dalam Konsumsi Susu dan Olahannya di Desa Cileles Kecamatan Jatinangor. *Media Kontak Tani Ternak* 1(1)26-30
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*, 24(2), 11-16.
- 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. *Teknologi Pangan*, 2(1), 1-7.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2021. *Produksi Kakao Menurut Provinsi di Indonesia, 2017*. (2021). <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjC176i9dLxAhVHgUsFHabaBWoQFjACegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fwww.pertanian.go.id%2Fhome%2Findex.php%3Fshow%3Drepo%26fileNum%3D209&usg=AOvVaw3eOKgrjO-a7f7nDuATpzn7>
- El-Hadad, N., Aboi H.A., -Gharbia, El-Aal M.H.A., & Youssef M.M. (2009). Red Palm Olein: Characterization and Utilization in Formulating Novel Functional Biscuits. *American Oil Chemists Society*, 87, 295-304.
- Estiasih, T. (2012). Adsorpsi Kompetitif Fosfolipid Pada Permukaan Globula Minyak dalam Sistem Emulsi yang Distabilisasi Kaseinat. *Teknologi Pertanian*, 13(1), 16-26.

- Ewens, H., Metilli, L., & Simone E. (2021). Analysis of the Effect of Recent Reformulation Strategies on the Crystallization Behaviour of Cocoa Butter and The Structural Properties of Chocolate.
- Fitasari, E. (2009). Pengaruh Tingkat Penambahan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Kadar Lemak, Kadar Protein, Mikrostruktur, dan Mutu Organoleptik Keju Gouda. *Olahan.Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 4(2), 17-29.
- Fitri, N. (2013). BHA Sebagai Bahan Aditif Antioksidan pada Makanan dilihat dari Perspektif Kesehatan. *Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 41-50.
- Fitriyaningtyas, S., & Widyaningsih T.D. (2015). Pengaruh Penggunaan Lesitin dan CMC terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Margarin Sari Apel Manalagi Tersuplementasi Minyak Kacang Tanah, *Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 226-236.
- Ghotra B.S., Dyal, S.D., & Narine S.S. (2002). Lipid Shortenings: A Review. *Food Research International*, 25, 1015-1048.
- Ghosh, S., & Rousseau D. (2011). Fat Crystals and Water in Oil Emulsion Stability. *Current Opinion in Colloid & Interface Science*. 16(5). 421-431.
- Gunstone, F.D. (2006). *Modifying Lipids for Use in Food*. CRC Press.
- Hadi, A., & Siratunnisak, N. (2016). Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul. *AcTion*, 1(2), 121-129.
- Halim, J. F.(2016). Implementasi Konsep *Addiction in Catchiness* Pada Perancangan Interior Rumah Cokelat di Surabaya. *INTRA*, 4(2), 339-351.
- Hartomo, A.J., & Widiatmoko, M.C. (1993). *Emulsi dan Pangan Instant Berlesitin*. Andi Offset.
- Hassibuan, A.H., & Magindrin. (2015). Pengembangan Proses Pengolahan *Shortening* Berbahan Minyak Sawit pada Skala Industri Kecil Kapasitas 50 kg/Batch. *Agro-based Industry*, 32(1), 24-32.

- Hispartin, Y., & Nuwarda, R.F. (2018). Review: Perbedaan Emulsi dan Mikroemulsi pada Minyak Nabati. *Farmaka*, 16(1), 133-140.
- Hasrini, R.F., & Wardayanie, N.I.A. (2020). Perbandingan Karakteristik Fisikokimia Antara *Cococa Butter Alternative* (CBA) dengan Lemak Kakao untuk Pengembangan Standar Nasional Indonesia, *Standarisaasi Umum*, 22(3), 189-198.
- Indarti, E., Arpi, N., Widayat, H.P., & Anhar, A. (2013). *Appearance, Texture, dan Flavour Improvement of Chocolate Bar by Virgin Coconut Oil (VCO) as Cocoa Butter Substitute* (CBS), *Unsyiah*, 3(1), 87-94.
- Istianah, N., Fitriadinda, H., & Murtini, E.S. (2019). *Perancangan Pabrik Untuk Industri Pangan*. UB Press.
- Isyanti, M., Sudibyo, A., Supriatna, D. & Suherman, A.H. (2015). Penggunaan Berbagai *Cocoa Butter Substitute* (CBS) Hasil Hidrogenasi dalam Pembuatan Cokelat Batangan. *Agro-based Industry*, 32(1), 33-44.
- Jufri, M., Djajadisastra, J., & Maya, L. (2009). Pembuatan Mikroemulsi Dari Minyak Buah Merah. *Ilmu Kefarmasian*, 6(1), 18-27.
- Kumar, P. (2014). Process Optimization for The Preparation of Chocolate Spread Incorporating Whey Protein Concentrate, Cocoa Powder, Olive oil, and Butterfat Using Response Surface Methodology, *J. of Food Processing and Preservation* 39(6):745-757.
- Kumar, P.K.P., Jeyarani T., & Krishna A.G.G. (2016). Physicochemical Characteristics of Phytonutrient Retained Red Palm Olein and Butter Fat Blends and Its Utilization for Formulating Chocolate Spead. *Food Science Technology*. 53(7). 3060-3072.
- Mancini, A., Imperlin, E., Nigro, E., Montagnese, C., A. Daniele, S. Orru, & Buono P. (2015). Biological and Nutritional of Palm Oil and Palmitic Acid: Effects on Health. *Molecules*, 20, 17339-17361.
- Mareta, D.T., Pangastuti, H.A., Permana, L., Fitriani, V., & W. Amalia. (2021). Uji Kesukaan Terhadap Saus Sambal *Lado*

- Mudo* dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Asam Sitrat, *AGRITEPA: Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 8(1), 41-50.
- Nabila, R. (2017). Pengaruh Mentega Putih Terhadap Kadar Malondialdehid Hepadr Pada Tikus Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran UII, Yogyakarta.
- Negara, J.K., Sio A.K., Rifkhan, Arifin M., Oktaviana A.Y., Wihansah, R.R.S., & Yusuf M. (2016). Aspek Mikrobiologis Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286-290.
- Octaviani, F.M. (2012). Pengaruh Penambahan Polysorbate 80 dan Sorbitan Monostearat Sebagai *Emulsifying Agent* Dalam *Lotion* Repelan Minyak *Peppermint* Terhadap Sifat Fisis dan Stabilitas Sediaan, *Skripsi*, Fakultas Farmasi USD, Yogyakarta.
- Ogunsina, B.S., Adeyemi, M.A., Morakinya, T.A., Aremu, O.J., & Bamgboye, A.I. (2017). Direct Energy Utilization in the Processing of Cocoa Beans into Powder. *Agric. Eng. Int.: CIGR*, 19(3), 213-218.
- Pangkalan Ide. 2008. *Health Secret of Kefir*. PT. Elex Media Komputindo.
- Putra, G.P.G., Sutardi, & Kartika, B. (1992). Pembentukan Flavor Bubuk Cokelat Kajian Peranan Waktu Fermentasi Biji Kakao. *Agritech*. 12(3). 1-9.
- Putri, L.M.A., Prihandono T., & Supriadi, B. (2017). Pengaruh Konsentrasi Larutan Terhadap Laju Kenaikan Suhu Larutan. *Pembelajaran Fisika*, 6(2), 147-153.
- Rahayu, W. P. (1988). Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian, Insitur Pertanian Bogor. Bogor.
- Ramadhani, P.D., Setiani, B.E., & Rizqiati, H. (2017). Kualitas Selai Alpukat (*Persea Americana Mill*) dengan Perisa Berbagai Pemanis Alami. *Teknologi Pangan*, 1(1), 8-15.
- Ratnasari, D., Noviardi H., Annisa B., & Apriyanti, A.R. (2017). Pengaruh Perbandingan Surfaktan dan Ko-Surfaktan terhadap

- Karakteristik dan Kestabilan Mikroemulsi Minyak Zaitun (*Olive Oil*). *Farmamedika*, 2(2), 1-10.
- Rantesuba, N.A. (2017). Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Karakteristik Organoleptik, Waktu Leleh, dan *Overrun* Es Krim Rasa Kopi, *Skripsi*, Fakultas Peternakan UNHAS, Makassar.
- Rios, R.V., Pessanha, M.D.S., Almeida, P.F.D., Viana C.L., & Lannes, S.V.D.S. (2014). Application of Fat in Some Food Products. *Food Sci. Technol.*, 34(1), 3-15.
- Riska. (2018). Pengaruh Komposisi Tepung Terigu, Tepung Dangka, dan Tepung Sagu Terhadap Nilai Gizi dan Kesukaan Biskuit, *Skripsi*, Fakultas Peternakan Universitas Hassanuddin, Makassar.
- Risnoyatiningih, S. (2011). Hydrolysis of Starch Saccharides from Sweet Potatoes Using Enzyme. *Teknik Kimia*, 5(2), 417-424.
- Said, A., Nasir, N.A.M., Bakar, C.A.A., & Mohamad, W.A.F.W. (2019). Chocolate Spread Emulsion: Effects of Varying Oil Types on Physico-chemical Properties, Sensory Qualities and Storage Stability. *Agrobiotechnology*, 10(2), 32-42.
- Saputra, D. (2019). Karakterisasi Antioksidan Selai Cokelat dengan Fortifikasi *Red Palm Olein*, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan PPNP, Pangkajene Kepulauan.
- Saputra, G.A., Sarengat, W., & Abduh S.B.M. (2014). Aktivitas Air, Total Bakteri, dan *Drip Loss* Daging Itik Setelah Mengalami *Scalding* dengan Malam Batik. *Animal Agriculture*, 3(1), 34-40.
- Sarkar, M., Hasanuzzaman, M., Gulshan, F., & Rashid, A. (2020). *Surface, Mechanical and Shape Memory Properties of Biodegradable Polymers and Their Applications*. Elsevier.
- Schmidts, T., Schlupp, P., Gross, A., Dobler, D., & Runkel, F. (2012). Required HLB Determination of Some Pharmaceutical Oils in Submicron Emulsion. *Dispersion Science and Technology*, 33(6), 815-820.
- Setyaningsih, D., Rahmalia, R., & Sugiyono. (2009). Kajian Mikroenkapsulasi Ekstrak Vanili. *Tek. Ind. Pert.*, 19(2), 64-70.

- Setyaningsih, D., Rusli, M.S., & Muliati, N. (2007) Sifat Fisikokimia dan Aroma Ekstrak Vanili. *Ilmu Pertanian Indonesia*. 12(3). 173-181.
- Siahan, D., Novelina V., & Manurung, H. (2008). Pengaruh Suhu dan Lama Pengadukan Pada Proses Kristalisasi Dalam Pembuatan *Pastry Shortening* Dari Fraksi Minyak Kelapa Sawit (*Elais guineensis*). *Teknologi dan Industri Pangan*, 2(3), 832-839.
- Siregar T.H.S., Riyadi, S., & Nuraeni L. (2010). *Budi Daya Cokelat*. Penebar Swadaya.
- Soekarto, S.T. (2020). *Metode dan Analisis Uji Indrawi*. IPB Press.
- Sudardmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. (2010). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.
- Sudiby, A., Isyanti, M., Supriatno, D., & Suherman A.H. (2015). Penggunaan Berbagai *Cocoa Butter Substitute* (CBS) Hasil Hidrogenasi dalam Pembuatan Cokelat Batangan. *Agro-Based Industry*, 32(1), 33-44.
- Sumardjo, D. (2006). *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta*. Buku Kedokteran EGC.
- Sutrsino, A.D., Ikrawan, Y, & Permatasari, N. (2018). Karakteristik Cokelat *Filling* Kacang Mete yang Dipengaruhi Jenis dan Jumlah Lemak Nabati, *Pasundan Food Technoogy*, 5(2), 92-101.
- Suzery, M., Hendarko, S., Sulistiyowati, Nasli, & Cahyono B. (1999). Komponen Kimia dari Aroma Biji Theobroma cacao L. *Kimia Sains dan Aplikasi*. 2(1). 1-6.
- Tantya, A.T. (2013). Evaluasi proses pengemasan untuk mengurangi persentase kerusakan kemasan dari susu kental manis sachet di PT Frisian Flag Indonesia Jakarta. *Skripsi*, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Karakteristik Fisik dan Kimia Minyak Goreng Sawit Hasil Proses Penggorengan dengan Metode *Deep Fat Frying*. *Teknologi*, 10(2), 123-129.
- Terinate, M.I. (2016). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Karakteristik Fisikomia dan Organoleptik *Chocolate Spread*

Slice, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.

- Widyanti, E.M., Kusumawati, E., Sukmana, A.F., & Mudzakkir Z.M.A. (2019). Penentuan Tekanan dan Waktu Optimum dalam Pembuatan Serbuk Telur Menggunakan Oven Vakum. *Fluida*, 12(2), 50-57.
- Wijaya, C.H., Mulyono, N., & Afandi F.A. (2012). *Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. Percetakan IPB.
- Wulandhari, N.W.T. (2007). Optimasi Formulasi Sosis Berbahan Baku Surimi Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Penambahan Karagenan (*Eucheuma* sp.) dan Susu Skim untuk Meningkatkan Mutu Sosis, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yuwono, S.S., & Waziiroh, E. (2019). *Teknologi Pengolahan Tepung Terigu dan Olahannya di Industri*. Tim UB Press.
- Yuwono, S.S., & Susanto T. (1998). *Pengujian Fisik Pangan*. Karep.
- Yenrina, R. (2015). *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Andalas University Press.