

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelnour, S.A., El-Hack, M.E.A., Arif, I.M, Khafaga, A.F., dan Taha, A.E., 2019, The Application of The Microalgae *Chlorella spp.* as A Supplement in Broiler Feed, *World's Poult Sci J.*, **75** : 305-318.
- Agustina, S., Aidha, N.N. dan Oktarina, E., 2021, The extraction of antioxidants from *Chlorella vulgaris* for cosmetics, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **1011**(1): 012057 - 012064.
- Amini, S., 2004, *Pengaruh Umur Ganggang Halus Laut jenis Chlorella sp. dan Dunaliella sp. terhadap Pigmen Klorofil dan Karotenoid Sebagai Bahan Baku Makanan Kesehatan*, Seminar Nasional dan Temu Usaha, Fakultas Pertanian, Universitas Sahid, Jakarta.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati, D., 2011, *Analisis Pangan*, Jakarta.
- Ansel dan Howard, C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi keempat*, Penerjemah Farida Ibrahim, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- AOAC, 2005, *Official Method of Analysis of The Association at Official Analytical Chemist*, Benjamin Franklin Station, Washington D.C.
- Aprizayanti, 2011, *Hubungan Komsumsi Omega 3 Terhadap Tumbuh Kembang Anak usia 2-3 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Sebarang Padang Kota Padang tahun 2011*, Disertasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas.
- Asriyanti, 2014, *Pengaruh Penambahan Ion Fe³⁺ Terhadap Produksi Omega-3 Jenis DHA Dan EPA Pada Fitoplankton Chlorella vulgaris*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Astawan, I.M., 2008, *Khasiat Warna-Warni Makanan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Astuti, R., Aminah, S. dan Syamsianah, A., 2012, Analisis Zat Gizi Tempe Fortifikasi Zat Besi Berdasarkan Pemasakan, *Seminar Hasil-Hasil Penelitian-LPPM UNIMUS 2012*.
- Astuti, W.M., Dewi, E.N. dan Kurniasih, R.A., 2019, Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut dan Suhu Pemanasan Selama Ekstraksi Terhadap Stabilitas Mikrokapsul Fikosianin dari *Spirulina platensis*, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, **1**(1): 7-14.
- Augustsson, K., Michaud, D.S., Rimm, E.B., Leitzmann, M.F., Stampfer, M.J., Willett, W.C., dan Giovannucci, E., 2003, A Prospective Study of Intake of Fish and Marine Fatty Acids and Prostate Cancer, *Cancer Epidemiol. Biomar. Prev.*, **12** : 64-67.
- Aulia, N., 2016, *Kultivasi Mikroalga Laut Chlorella vulgaris Sebagai Penghasil Biomassa Kaya EPA dan DHA Untuk Fortifikasi Sosis (So-Fit)*, Skripsi tidak diterbitkan, Departemen Kimia, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Auliah, A., 2012, Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung pada Pembuatan Mie, *Jurnal Chemica*, **13**(2): 33-38.
- Badan Standardisasi Nasional, 2011, *Syarat Mutu Cookies*, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional, 2018, *Syarat Mutu Cookies*, Jakarta.
- Balasubramani, P., Palaniswamy, P.T., Visvanathan, R., Thirupathi, V., Subbarayan, A., dan Maran, J.P., 2015, Microencapsulation of garlic oleoresin using maltodextrin as wall material by spray drying technology, *International journal of biological macromolecules*, **72**: 210-217.
- Bantacut, T., 2011, Sagu : Sumberdaya untuk Penganekaragaman Pangan Pokok, *Pangan* **20**(1): 27-40.
- Benita, S., 2006, *Microencapsulation: Methods and Industrial Application Edisi 2*, Boca Raton: CRC Press.
- Brzychczyk, Kowalczyk, Z., dan Gielzecki, J., 2016, Evaluation of Usefulness of The Designed Laboratory Photobioreactor for Microalgae Cultivation in Controlled Conditions, *Agric Engineering*, **20**: 13-22.
- Budiarto, H., dan Rini, D.A.S., 2019, Fortifikasi Garam dengan Bawang Dayak untuk Meningkatkan Nutrisi Garam Konsumsi, *Jurnal Kelautan*, **12**(2): 104-111.
- Bunta, D.I., Naiu, A.S., dan Yusuf, N.S., 2013, Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna terhadap Karakteristik Hedonik Kue Bagea Khas Gorontalo, *The NIKe Journal*, **1**(2): 81-88.
- Cahyono, S.S.N., 2018, *Uji organoleptik cendol dengan rasio tepung beras dan pisang candi yang berbeda/Sutarjo Suparman Nur Cahyono*, Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang, Malang.
- CCAP (Culture Collection of Algae and Protozoa), 2002, *Medium for Algae Cultures*, United Kingdom, Dunstaffnage Marine Laboratory.
- Cheng, J., Ogawa, K., Kuriki, K., Yokoyama, Y., Kamiya, T., Seno, K., Okuyama, H., Wang, J., Luo, C., Fujii, T., Ichikawa, H., Shirai, T., dan Tokudome, S., 2003, Increased Intake of n-3 Polyunsaturated Fatty Acids Elevates The Level of Apoptosis In The Normal Sigmoid Colon of Patients Polypectomized For Adenomas/Tumor, *Cancer Lett.*, **193**: 17-24.
- De Fretes, H., Susanto, A.B., Prasetyo, B., dan Limantara, L., 2012, Karotenoid dari Mikroalga dan Makroalga : Potensi Kesehatan Aplikasi dan Bioteknologi, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, **18**(2): 221-228.
- Duan, X., Zhang, M., Mujumdar, A.S., dan Wang, R., 2010, Trends in Microwave-Assisted Freeze Drying of Foods, *Drying Technology An International Journal*, **28**(4): 444-453.

- Elystia, S., Muria, S.R. dan Pertiwi, S.I.P., 2019, Pemanfaatan Mikroalga *Chlorella sp.* untuk Produksi Lipid dalam Media Limbah Cair Hotel dengan Variasi Rasio C:N dan Panjang Gelombang Cahaya, *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, **11**(1): 25-43.
- Ernawati, E., Heliawaty dan Diansari, P., 2018, Peranan Makanan Tradisional Berbahan Sagu Sebagai Alternatif dalam Pemenuhan Gizi Masyarakat: Kasus Desa Laba, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara, Provinsi Sulawesi Selatan, *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, **1**(1): 31-40.
- Fadila, I., 2011, *Potensi Sagu dalam Upaya Diversifikasi Pangan*, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan.
- Fajri, F., Tamrin, dan Asyik, N., 2016, Pengaruh Modifikasi HMT (Heat Moisture Treatment) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Nilai Organoleptik Tepung Sagu (*Metroxylon sp.*), *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, **1**(1): 37-44.
- Fiana, R.M., Wenny, S.M., dan Afi, A., 2016, Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Mutu Minuman Instan dari Teh Kombucha, *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, **20**(2): 1-8.
- Fitriani, L., Rachmawati, H., dan Suciati, T., 2010, Formulasi Mikroenkapsulasi Protein dalam Poli (D,L-Laktida) dengan Teknik Penguapan Pelarut, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, **15**(1): 34-41.
- Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO), 2014, Global Initiative of Food Losses and Waste Reduction, Roma, (Online), (<http://faostat.fao.org>, diakses 23 Februari 2022).
- Fuadi, A., 2012, Ultrasonik sebagai Alat Bantu Ekstraksi Oleoresin Jahe, *Jurnal Teknologi*, **12**(1): 14-21.
- Gardjito, M., Murdiati, A., dan Aini, A., 2006, Mikroenkapsulasi β -karoten buah labu kuning dengan enkapsulan whey dan karbohidrat, *Jurnal Teknologi Pertanian*, **2**(1): 13-18.
- Grima, E.M., Fernandez, F.G.A., dan Medina, A.R., 2004, *Downstream Processing of Cell-Mass and Products, Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology*, Blackwell Publishing Ltd, UK.
- Guerrero, J.L.G., Belarbi, E.H. dan Fuentes, M.M.R., 2000, Eicosapentaenoic and Arachidonic Acids Purification From The Red Microalga *Porphyridium Cruentum*, *Bioseparation*, **9**(5): 299-306.
- Gunawan, E.R., dan Suhendra, D., 2012, Screening dan Analisis Kadar Omega-3 dari Rumput Laut Pulau Lombok NTB, *Molekul*, **7**(2): 95-104.
- Habibi, N.A., Fathia, S. dan Utami, C.T., 2019, Perubahan Karakteristik Bahan Pangan pada Keripik Buah dengan Metode Freeze Drying (Review), *Jurnal Sains Terapan*, **5**(2): 67-76.
- Hadipranoto, N., 2005. Kajian Stabilitas Thermal EPA dan DHA dalam Minyak Ikan Mujahir (*Oreochromis sp.*), *Indonesian Journal of Chemistry*, **5**(2): 152-155.

- Hasna, T., Anandito, B.K., Khasanah, L.U., Utami, R., dan Manuhara, G.J., 2018, Pengaruh Kombinasi Maltodekstrin dan Whey sebagai Bahan Penyalut pada Karakteristik Mikroenkapsul Oleoresin Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*), *Agritech*, **38**(3): 259-264.
- Hasriani, E., Ansharullah dan Rejeki, S., 2018, Analisis Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Kue Tradisional Bagea Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*), *J. Sains dan Teknologi Pangan*, **3**(1): 1071-1082.
- Hasrini, R.F., Zakaria, F.R., Adawiyah, D.R., dan Suparto, I.H., 2017, Mikroenkapsulasi Minyak Sawit Mentah dengan Penyalut Maltodekstrin dan Isolat Protein Kedelai, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, **28**(1): 10-19.
- Haryanto, B., 2008, Kajian Aplikasi Tepung Sagu, *Jurnal Standardisasi*, **10**(1): 27-30.
- Hayati, N., Purwanto, R. dan Kadir, A.W., 2014, Preferensi Masyarakat Terhadap Makanan Berbahan Baku Sagu (*Metroxylon Sagu Rottb*) sebagai Alternatif Sumber Karbohidrat di Kabupaten Luwu dan Luwu Utara Sulawesi Selatan, *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, **11**(1): 82-90.
- Helwana, Syahrul dan Sari, N.I., 2016, Pengaruh Fortifikasi Tepung *Chlorella sp* Terhadap Mutu Cookies Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Channa striata*), *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, **4**(1): 1-13.
- Hemeto, C.A., Ahmad, L., Purnama, dan Maspeke, N.S., 2019, Analisis Kandungan Gizi Cookies Sagu yang Difortifikasi dengan Tepung Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*) (Kajian Diversifikasi Produk Pangan Lokal), *Jambura Journal of Food Technology*, **1**(1): 1-12.
- Herawati, E.Y., 2019, Identifikasi Jenis-Jenis *Phytoplankton* pada Tambak Bandeng dengan Kualitas Omega-3 Tinggi, *Journal of Fisheries and Marine Research*, **3**(2): 258-262.
- Hui, Y.H., 1992, *Starch Hydrolysis Products*, VCH Publisher, New York.
- Kawaroe, M., Prartono, T., Sunuddin, A., Wulan S.D., dan Augustine, D., 2010, *Mikroalga Potensi dan Pemanfaatannya untuk Produksi Bio Bahan Bakar*. IPB Press, Bogor.
- Kementrian Kesehatan RI, 2018, *Profil Kesehatan Indonesia 2017*, Kemenkes RI, Jakarta.
- Koç, M., Yilmazer, M.S., dan Kaymak-Ertekin, F., 2010, Use of Gelatin, Pullulan, Lactose and Sucrose as Coating Material for Microencapsulation of Fish Oil by Freeze Drying, *Akademik Gıda*, **8**(4): 13–16.
- Meriatna, 2013, Hidrolisa Tepung Sagu Menjadi Maltodekstrin Menggunakan Asam Klorida, *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, **1**(2): 38-48.

- Muchtadi, T.R. dan Ayustaningwarno, F., 2010, *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*, Alfabeta, Bandung.
- Musa, B., Raya, I. dan Dali, S., 2013, Pengaruh Penambahan Ion Cu²⁺ Terhadap Laju Pertumbuhan Fitoplankton *Chlorella vulgaris*, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Najafi, M.N., Kadkhodaei, R. dan Mortazavi, S.A., 2011, Effect of Drying Process and Wall Material on The Properties of Encapsulated Cardamom Oil, *Food Biophysics*, **6**: 68-76.
- Novianti, T., Zainuri, M. dan Widowati, I., 2019, Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Kasar Mikroalga *Chlorella vulgaris* yang Dikultivasi Berdasarkan Sumber Cahaya yang Berbeda, *Barakuda* **45**, **1**(2): 72-87.
- Novita, R., Eviza, A., Husni, J., dan Putri, S.K., 2017, Analisis Organoleptik Formula Minuman Kahwa Daun Mix, *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, **21**(1): 58-62.
- Nugroho, M.F.A. dan Murtini, E.S., 2017, Inovasi Peningkatan Kandungan Gizi Jajanan Tradisional Klepon dengan Modifikasi Bahan dan Warna, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **5**(1): 92-103.
- Oktaviana, D., 2012, *Kombinasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (Avverhoa bilimbi Linn.)*, Skripsi tidak diterbitkan, UAJY, Yogyakarta.
- Prayitno, J., 2016, Pola Pertumbuhan dan Pemanenan Biomassa dalam Fotobioreaktor Mikroalga untuk Penangkapan Karbon, *Jurnal Teknologi Lingkungan*, **17**(1): 45-52.
- Prayogo, I. dan Arifin, M., 2015, Teknik Kultur Pakan Alami *Chlorella sp.* dan *Rotifera sp.* Skala Massal dan Manajemen Pemberian Pakan Alami pada Larva Kerapu Cantang, *Jurnal Ilmu Perikanan*, **6**(2): 127-134.
- Purwati, 2007, *The Effectivity of Polypropylene Rigid Air Tight Films In Inhibiting Quality Changes of Chicken and Beef During Frozen Storage*, Skripsi tidak diterbitkan, IPB, Bogor.
- Quellet, C., Taschi M. dan Ubink, J.B., 2001, *Composite Materials*, US Patent Application No. 20010008635 Kind Code A1 Quellet.
- Rachmaniah, O., Setyarini, R.D. dan Maulida, L., 2010, *Pemilihan Metode Ekstraksi Minyak Alga Dari Chlorella sp Dan Prediksinya Sebagai Biodiesel*, Seminar Teknik Kimia Soehadi Reksowardojo, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

- Rahman, A.A., 2017, *Modifikasi Roti Diperkaya Docosahexaenoic Acid (DHA) dan Eicosapentaenoic Acid (EPA) yang Difortifikasi dengan Mikroalga Spirulina plantesis*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rahmat, A., 2019, *Produksi Beras Analog Kaya DHA dan EPA Fitoplankton Nanochloropsis oculata dengan Menggunakan Metode Mikroenkapsulasi*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ramdany, R., Kamaruddin, M., Pongoh, A., dan Suryani, E.A., 2021, Daya Terima dan Kandungan Gizi Cookies Tepung Sagu Kombinasi Tepung Kacang Merah dengan Penambahan Sari Buah Merah, *Jurnal Health Sains*, **2**(2): 235-241.
- Raya, I., Anshar, A.M., Mayasari, E., Dwiyana, Z., dan Asdar, M., 2016, *Chorella vulgaris and Spirulina Platensis : Concentration of Protein, Docosahexaenoic Acid (DHA), Eicosapentaenoic Acid (EPA) and Variation Concentration of Maltodextrin via Microencapsulation Method*, *International Journal of Applied Chemistry*, **12**(4): 539-548.
- Rodriguez, G.I. dan Guil, G.J.L., 2008, Evaluation of the Antioxidant Activity of Three Microalga Species for Use as Dietary Supplements and in the Preservation of Foods, *Food Chem*, **108**: 1023.
- Rusyani, E., 2001, *Pengaruh Dosis Zeolit yang Berbeda Terhadap Peltumbuhan Isochrysis galbana klon Tahiti Skala Laboratorium Dalam Media Komersial*, Doctoral dissertation, IPB, Bogor.
- Sa'adah, L., Ghanaim, F. dan Elok, K.M., 2010, Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh, *Jurnal Kimia*, **4**(2): 193-200.
- Safi, C., Zebib, B., Merah, O., Pontalier, P.Y., dan Garcia, C.V., 2014, Morphology, Composition, Production, Processing and Applications of *Chlorella vulgaris*, *Journal of Elsevier*, **35**: 265–278.
- Salam, A., 2017, *Pemanfaatan Fitoplankton Spirulina plantesis Kaya β -Karoten, Docosahexaenoic Acid (DHA), Eicosapentaenoic Acid (EPA) dan Protein Pada Fortifikasi Nugget Jagung*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Santosa, H., Handayani, N.A., Nuramelia, C., dan Sukma, N.Y.T., 2016, Pemanfaatan Hati Ayam Sebagai Fortifikan Zat Besi dalam Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*), *Inovasi Teknik Kimia*, **1**(1): 27-34.
- Saputra, W. dan Nurrizka, R.H., 2012, Faktor Demografi dan Risiko Gizi Buruk dan Gizi Kurang, *Makara Kesehatan*, **16**(2): 95-101.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. dan Sari M.P., 2010, *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*, IPB. Press, Bogor.

- Shargel, L. dan Yu, 2005, *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan Edisi Kedua*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Siagian, A., 2003, *Pendekatan Fortifikasi Pangan untuk Mengatasi Masalah Kekurangan Zat Gizi Mikro*, USU digital library, Sumatra Utara.
- Soekarto, S.T., 2012, *Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*, Liberty, Yogyakarta.
- Sofiah, B.D. dan Achyar, T.S., 2008, *Buku Ajar Kuliah Penilaian Indra*, Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Standar Nasional Indonesia, 1992, *Syarat Mutu Cookies SNI 01-2973-1992*, Dewan Standar Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 1992, *Cara Analisis Makanan dan Minuman SNI 01-2891-1992*, Dewan Standar Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 1995, *Tepung Sagu SNI 01-3729-1995*, Dewan Standar Nasional, Jakarta.
- Sugiarti, S., Fitriani, F. Dan Samudra, R., 2020, Analisis Organoleptik Kue Bangkit Menggunakan Telur Berbeda, *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, **45**(3): 262-266.
- Sugiharto, 2020, *Chlorella vulgaris* dan *Spirulina platensis*: Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktifnya untuk Meningkatkan Produktivitas Unggas, *Wartazoa*, **30**(3): 123-138.
- Sukatno, Mirdhayati, I. dan Febriana, D., 2017, Penggunaan Tepung Sagu Dalam Pembuatan Rendang Telur dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Kimia, *Jurnal Peternakan*, **14**(1): 18-24.
- Sunari, S., Bahri, S. dan Ys, H., 2016, Produksi Maltodekstrin Dari Tepung Sagu menggunakan Enzim α -Amilase, *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, **2**(3): 33-38.
- Supriati, A., Lonto, A.L. dan Rattu, J.A, 2019, Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Kue Sagu Bagea Khas Manado di Desa Lopana Kecamatan Amurang Kabupaten Minahasa Selatan Sulawesi Utara, *PEDULI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, **3**(1): 63-70.
- Supriyadi dan Rujita, A.S., 2013, Karakteristik Mikrokapsul Minyak Atsiri Lengkuas dengan Maltodekstrin Sebagai Enkapsulan, *Jurnal Teknologi Industri Pangan*, **24**(2): 201-208.
- Suriawiria, U., 2005, *Chlorella Untuk Kesehatan dan Kebugaran*, Papas Sinar Sinanti, Jakarta.
- Sutomo, 2005, Kultur Tiga Jenis Mikroalga (*Tetraselmis sp.*, *Chlorella sp.* dan *Chaetoceros gracilis*) dan Pengaruh Kepadatan Awal Terhadap Pertumbuhan *C. Gracilis* di Laboratorium, *Oseanologi dan Limnology di Indonesia*, (37): 45-58.
- Syahrul dan Dewita, 2016, Suplemen Makanan Kesehatan (*Health Food*) Bernutrisi Tinggi dari *Chlorella* dan Minyak Ikan Patin, *JPHPI*, **19**(3): 251-255.

- Tahir, M.M., Mahendradatta, M. dan Mawardi, A., 2018, Studi Pembuatan Kue Kering dari Tepung Sagu dengan Penambahan Tepung Blondo (Study of Making Cookies from Sago Flour With Addition of Blondo Flour), *Jurnal Teknologi Pangan*, **11**(2): 70-80.
- Uauy, R. dan Valenzuela, A., 2000, Marine Oils: The Health Benefits Of N-3 Fatty Acids, *Nutrition*, **16**: 680–684.
- Widayat, Philia, J. dan Wibisono, J., 2018, Cultivation of Microalgae *Chlorella sp* on Fresh Water and Waste Water of Tofu Industry, *E3S Web of Conferences*, **31**: 1-3.
- Widianingsih, W., Hartati, R., Endrawati, H., Yudiati, E., dan Iriani, V.R., 2011, Pengaruh pengurangan konsentrasi nutrien fosfat dan nitrat terhadap kandungan lipid total *Nannochloropsis oculata*, *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, **16**(1): 24-29.
- Winarno, F., 2002, *Kimia Pangan Dan Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- World Health Organizations, 2006, *Guidelines on Food Fortification with Micronutrients*, Geneva, Switzerland: World Health Organization and Agriculture Organization of the United Nations (Online) (http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594012_eng.pdf., diakses 9 Juli 2021).
- Yanuhar, U., Caesar, N.R. dan Musa, M., 2019, Identification of Local Isolate of Microalgae *Chlorella vulgaris* Using Ribulose-1,5-Bisphosphate Carboxylase/Oxygenase Large Subunit (rbcL) Gene, *IOP Conf Ser: Mater Sci Eng*, **546**(2): 1-6.
- Yasinta, U.N.A., Dwiloka, B. dan Nurwantoro, N., 2017, Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Cookies, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, **6**(3): 119-123.
- Zahir, F.N., 2011, *Peningkatan Produksi Biomassa Chlorella vulgaris dengan Perlakuan Mikrofiltrasi pada Sirkulasi Aliran Medium Kultur Sebagai Baha Baku Biodisel*, Skripsi tidak diterbitkan, Universitas Indonesia, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi Medium *Conwy*

1. Komposisi Stok A

No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	FeCl ₃ .6H ₂ O	1,30 gram
2.	MnCl ₂ .4H ₂ O	0,36 gram
3.	H ₃ BO ₃	33,6 gram
4.	NaEDTA	45,00 gram
5.	NaH ₂ PO ₄ .12H ₂ O	20,00 gram
6.	NaNO ₃	100,00 gram
7.	Akuades	1000 mL

2. Komposisi Stok B

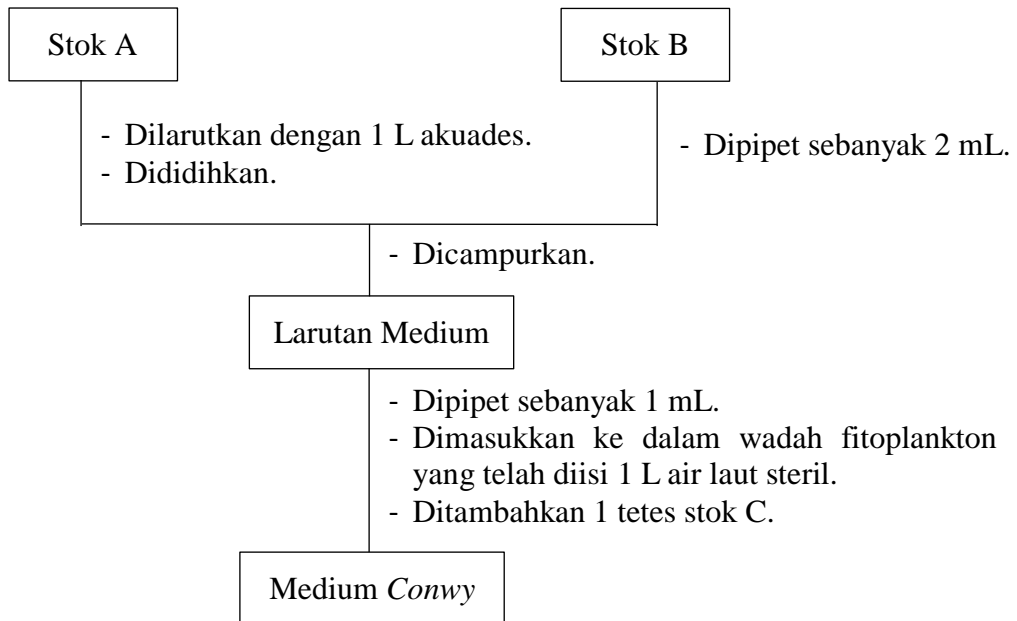
No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	ZnCl ₂	2,10 gram
2.	CoCl ₂ .6H ₂ O	2,00 gram
3.	(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ .4H ₂ O	0,90 gram
4.	CuSO ₄ .5H ₂ O	2,00 gram
5.	Akuades	100 mL

3. Komposisi Stok C

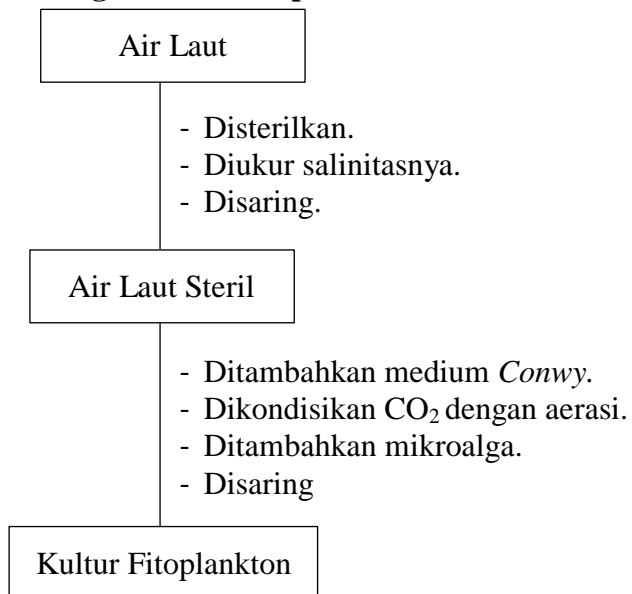
No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	Vitamin B ₁₂	10,00 gram
2.	Vitamin B ₁	200,00 gram
3.	Akuades	100 mL

Lampiran 2. Bagan Kerja

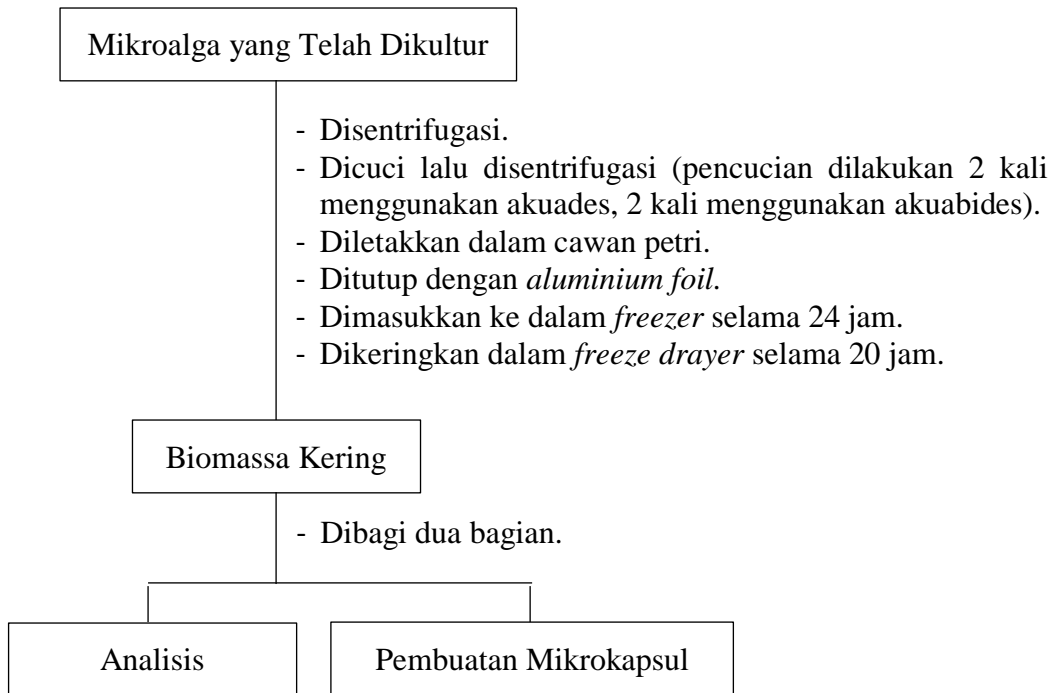
1. Pembuatan Medium *Conwy*



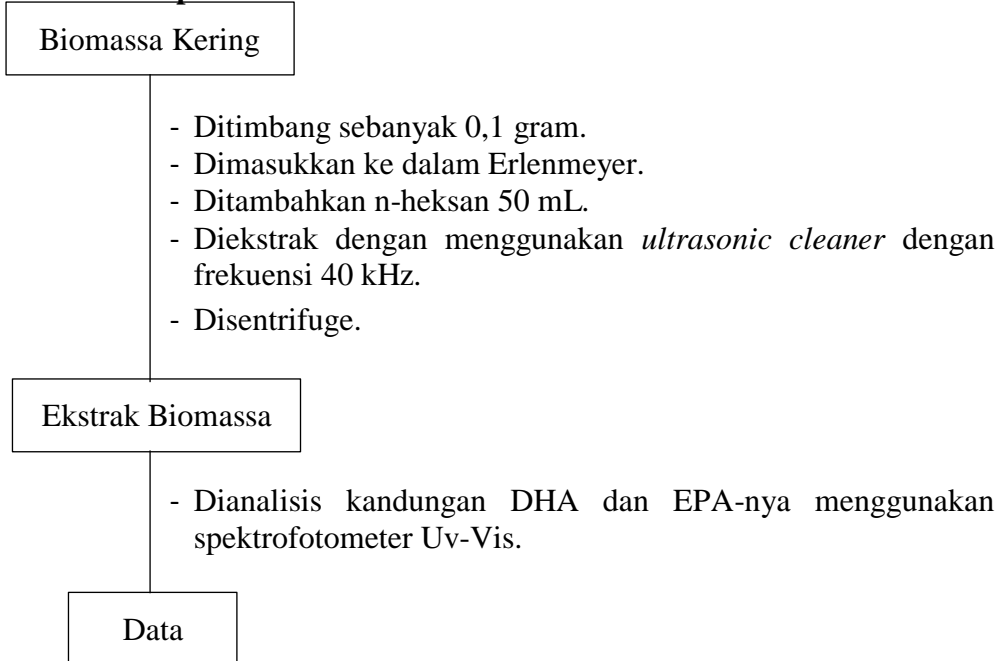
2. Pengkulturan Fitoplankton



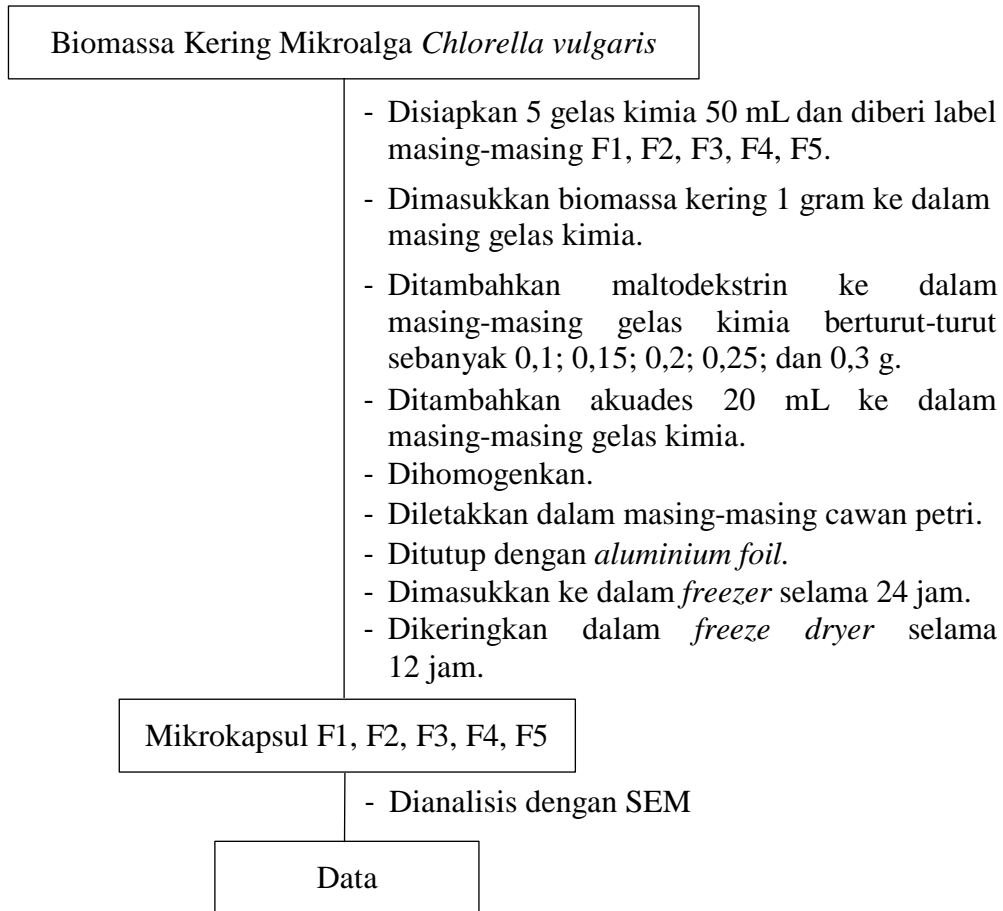
3. Pemanenan Biomassa *Chlorella vulgaris*



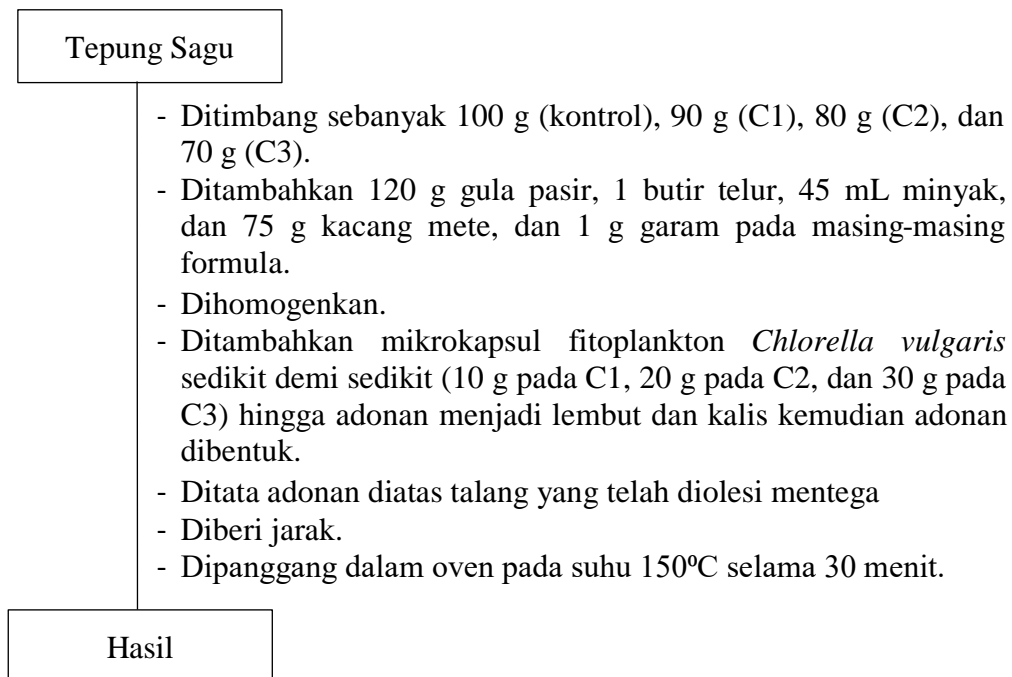
4. Ekstraksi Lipid dan Analisis DHA dan EPA



5. Mikroenkapsulasi Biomassa Mikroalga dengan Metode *Freeze Dryer*



6. Pembuatan *Cookies* Bagea Sagu Fitoplankton *Chlorella vulgaris*



7. Analisis Kadar Air

Cookies Bagea Sagu

- Ditimbang sebanyak 2 gram.
- Dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya.
- Dimasukkan ke dalam oven selama 1 jam pada suhu $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$.
- Didinginkan selama 30 menit.
- Ditimbang.
- Diulangi sebanyak 2 kali hingga berat konstan

Data

8. Analisis Kadar Abu

Cookies Bagea Sagu

- Ditimbang sebanyak 2 gram.
- Dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya.
- Dipijarkan di atas *hot plate* sampai tidak berasap.
- Dimasukkan ke dalam tanur listrik pada suhu 550°C sampai pengabuan sempurna.
- Didinginkan dalam desikator.
- Ditimbang hingga bobot tetap.

Data

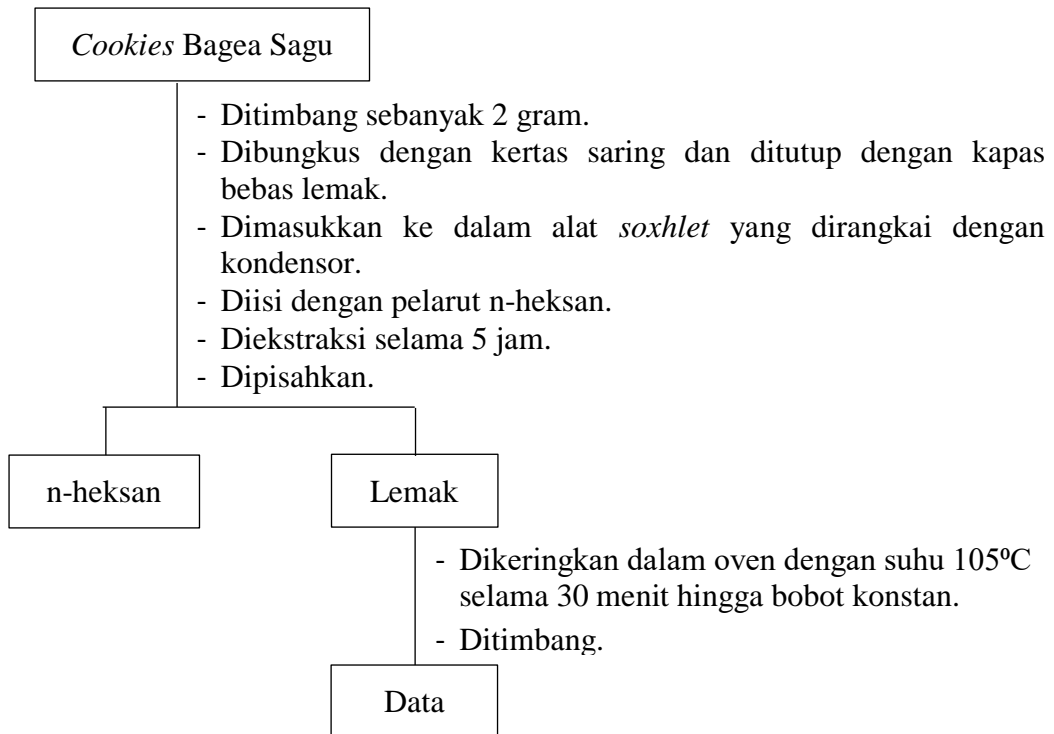
9. Analisis Kadar Protein (Metode Mikro-Kjeldahl)

Cookies Bagea Sagu

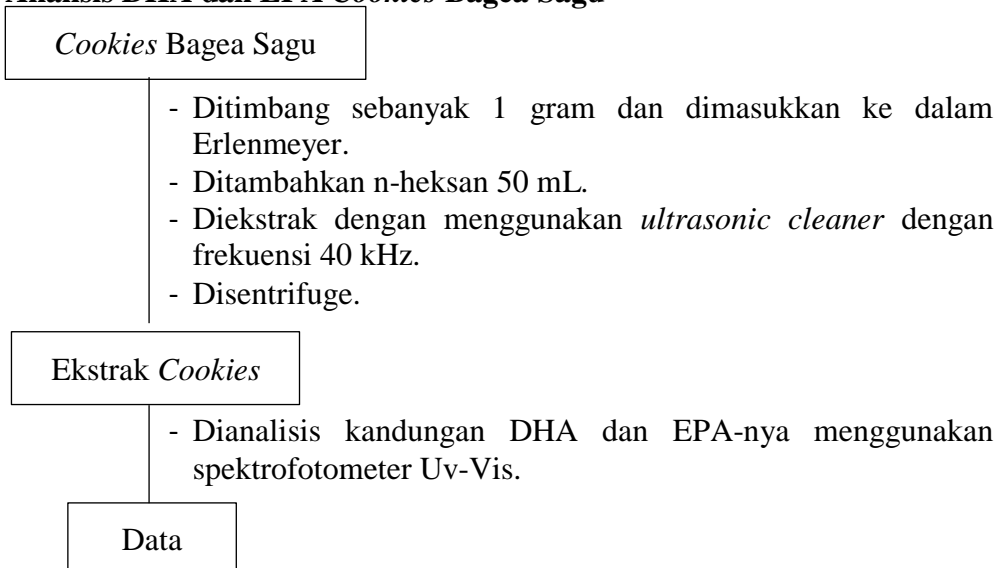
- Ditimbang sebanyak 0,51 gram.
- Dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL.
- Ditambahkan 25 mL H_2SO_4 pekat dan 2 g selenium *mixture*.
- Dipanaskan di atas *hot plate* hingga terbentuk larutan jernih kehijauan.
- Didinginkan dan dimasukkan ke labu ukur 100 mL dan diencerkan hingga tanda batas.
- Diambil larutan sebanyak 5 mL dan dimasukkan ke dalam labu destilasi.
- Ditambahkan 5 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP dan disuling selama 10 menit.
- Dimasukkan hasil destilasi ke gelas piala yang berisi 10 mL larutan H_3BO_3 3% yang telah dicampur indikator PP.
- Dititrasi dengan HCl 0,01 N.
- Dihitung kadar proteinnya.

Data

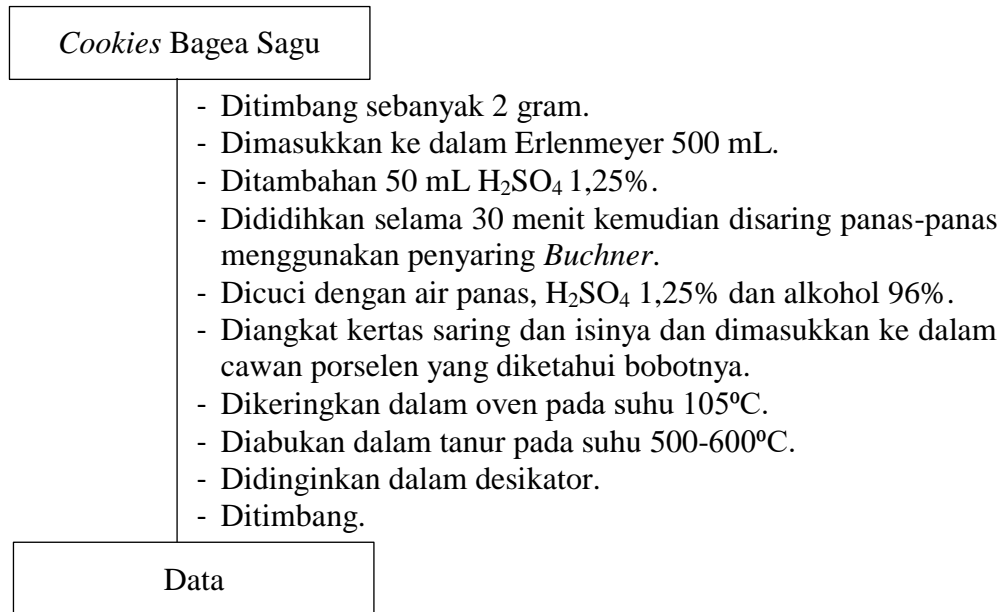
10. Analisis Kadar Lemak



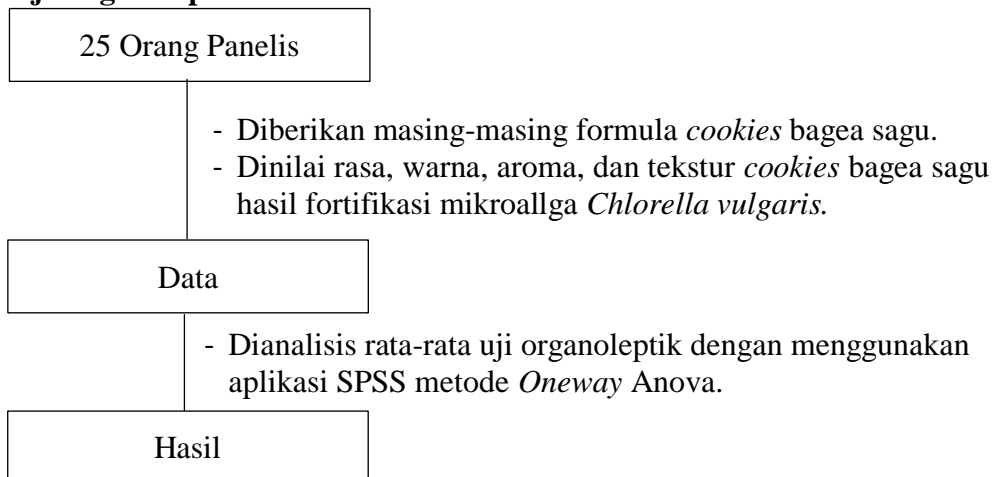
11. Analisis DHA dan EPA *Cookies* Bagea Sagu



12. Penentuan Kadar Serat Kasar



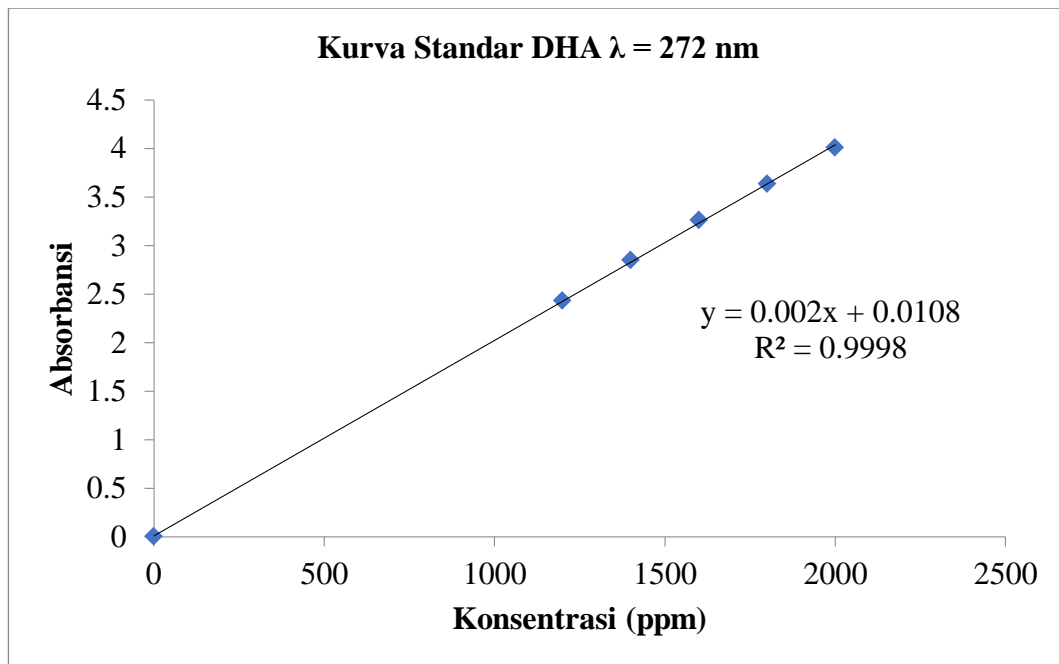
13. Uji Organoleptik



Lampiran 3. Data Hasil Penentuan Kadar DHA dan EPA dengan Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis

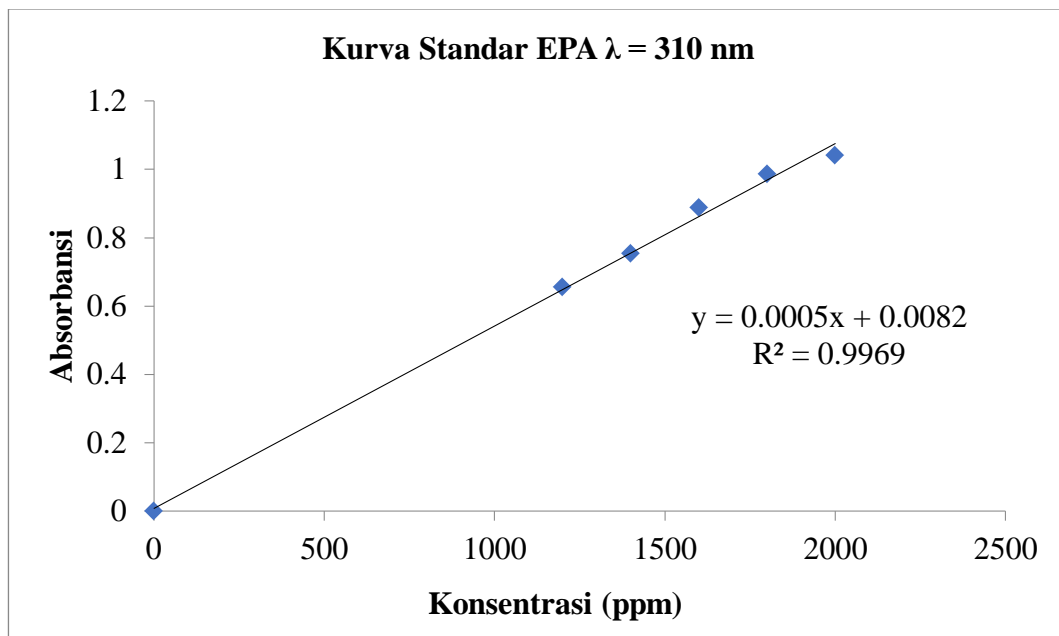
1. Data Hasil Penentuan Kadar DHA ($\lambda = 272 \text{ nm}$)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0,000
1200	2,430
1400	2,849
1600	3,261
1800	3,637
2000	4,008
0,1 g mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i>	0,188
1 g Cookies Kontrol	0,199
1 g cookies <i>Chlorella vulgaris</i> C1	0,513
1 g cookies <i>Chlorella vulgaris</i> C2	0,733
1 g cookies <i>Chlorella vulgaris</i> C3	1,239



2. Data Hasil Penentuan Kadar EPA ($\lambda = 310 \text{ nm}$)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0,000
1200	0,655
1400	0,753
1600	0,887
1800	0,985
2000	1,040
0,1 g mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i>	0,216
1 g Cookies Kontrol	0,160
1 g cookies <i>Chlorella vulgaris</i> C1	0,326
1 g cookies <i>Chlorella vulgaris</i> C2	0,527
1 g cookies <i>Chlorella vulgaris</i> C3	0,944



Lampiran 4. Data Perhitungan Kadar DHA dan EPA

1. Kadar DHA dan EPA Mikroalga *Chlorella vulgaris*

a. Kadar DHA 0,1 g Mikroalga *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,002x + 0,0108$$

$$0,188 = 0,002x + 0,0108$$

$$x = \frac{0,188 - 0,0108}{0,002} = 88,6 \text{ ppm} = 88,6 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{88,6 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{0,1 \text{ g}} = \frac{88,6 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{0,1 \text{ g}} = 44,3 \text{ mg/g BK}$$

b. Kadar EPA 0,1 g Mikroalga *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,0005x + 0,0082$$

$$0,216 = 0,0005x + 0,0082$$

$$x = \frac{0,216 - 0,0082}{0,0005} = 415,6 \text{ ppm} = 415,6 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{415,6 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{0,1 \text{ g}} = \frac{415,6 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{0,1 \text{ g}} = 207,8 \text{ mg/g BK}$$

2. Kadar DHA dan EPA Cookies Bagea Sagu

a. Kadar DHA

a) Kadar DHA 1 g Cookies Bagea Sagu Kontrol dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,002x + 0,0108$$

$$0,199 = 0,002x + 0,0108$$

$$x = \frac{0,199 - 0,0108}{0,002} = 94,1 \text{ ppm} = 94,1 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{94,1 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{94,1 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 4,705 \text{ mg/g BK}$$

b) Kadar DHA 1 g Cookies Bagea Sagu C1 *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,002x + 0,0108$$

$$0,513 = 0,002x + 0,0108$$

$$x = \frac{0,513 - 0,0108}{0,002} = 251,1 \text{ ppm} = 251,1 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{251,1 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{251,1 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 12,555 \text{ mg/g BK}$$

c) Kadar DHA 1 g Cookies Bagea Sagu C2 *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,002x + 0,0108$$

$$0,733 = 0,002x + 0,0108$$

$$x = \frac{0,733 - 0,0108}{0,002} = 361,1 \text{ ppm} = 361,1 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{361,1 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{361,1 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 18,055 \text{ mg/g BK}$$

d) Kadar DHA 1 g Cookies Bagea Sagu C3 *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,002x + 0,0108$$

$$1,239 = 0,002x + 0,0108$$

$$x = \frac{1,239 - 0,0108}{0,002} = 614,1 \text{ ppm} = 614,1 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{614,1 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{614,1 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 30,705 \text{ mg/g BK}$$

b. Kadar EPA

a) Kadar EPA 1 g Cookies Bagea Sagu Kontrol dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,0005x + 0,0082$$

$$0,160 = 0,0005x + 0,0082$$

$$x = \frac{0,160 - 0,0082}{0,0005} = 303,6 \text{ ppm} = 303,6 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{303,6 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{303,6 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 15,18 \text{ mg/g BK}$$

b) Kadar EPA 1 g Cookies Bagea Sagu C1 *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,0005x + 0,0082$$

$$0,326 = 0,0005x + 0,0082$$

$$x = \frac{0,326 - 0,0082}{0,0005} = 635,6 \text{ ppm} = 635,6 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{635,6 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{635,6 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 31,78 \text{ mg/g BK}$$

c) Kadar EPA 1 g Cookies Bagea Sagu C2 *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,0005x + 0,0082$$

$$0,527 = 0,0005x + 0,0082$$

$$x = \frac{0,527 - 0,0082}{0,0005} = 1037,6 \text{ ppm} = 1037,6 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{1037,6 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{1037,6 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 51,88 \text{ mg/g BK}$$

d) Kadar EPA 1 g Cookies Bagea Sagu C3 *Chlorella vulgaris* dalam 50 mL n-heksan

$$y = 0,0005x + 0,0082$$

$$0,944 = 0,0005x + 0,0082$$

$$x = \frac{0,944 - 0,0082}{0,0005} = 1871,6 \text{ ppm} = 1871,6 \text{ mg/L}$$

$$x = \frac{1871,6 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{1 \text{ g}} = \frac{1871,6 \text{ mg/L} \times 0,05 \text{ L}}{1 \text{ g}} = 93,58 \text{ mg/g BK}$$

Keterangan :

BK = Berat Kering

Lampiran 5. Hasil Analisis Proksimat Cookies Bagea Sagu



LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI TERPADU PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Alamat: Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10 Tamalanrea, Makassar
Email: labbioternakfapetuh@gmail.com

No.Dok.: FSPO-LBTK-UH-12.2

SERTIFIKAT HASIL UJI

No.: 013/T/LBTK-UH/I/2022

Informasi Pelanggan

Nama Perusahaan/Pelanggan : Febriyanti Pratiwi
Alamat Lengkap : FMIPA Universitas Hasanuddin
No. Telp./faks./e-mail : 082399552416
Personel Penghubung : 081241981874

Informasi Sampel

No. Identitas Laboratorium : 013/LBTK-RK/I-2022
Uraian/Matriks Sampel : -
Kondisi Saat Diterima : Baik
Tanggal Diterima : 21/1/2022
Tanggal Pengujian : 27/1/2022
Tujuan Pengujian : Data Penelitian

Informasi Hasil Pengujian

No	Kode Sampel	PARAMETER UJI				
		Kadar Air (%) (AOAC 930.15)	Kadar Abu (%) (AOAC 942.05)	Kadar Protein Kasar (%) (AOAC 984.13)	Kadar Lemak Kasar (%) (AOAC 920.39)	Kadar Serat Kasar (%) (AOAC 962.09)
1	Cookies Kontrol	2,52	0,71	2,72	13,84	1,33
2	F1 Chlorella vulgaris	2,92	0,63	4,44	14,86	1,07
3	F2 Chlorella vulgaris	2,64	0,85	6,99	17,46	1,93
4	F3 Chlorella vulgaris	2,25	0,97	7,87	17,04	1,36

Ket: 1. Kadar air ditetapkan sesuai sampel uji; 2. Selain kadar air, parameter ditetapkan berdasarkan sampel asli; 3. Lembaran sertifikat hasil uji ini tertelusur; 4. Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan

Makassar, 7 Februari 2022
Devisi Teknis,

Dr. Ir. Syahrani Syahrir, M.Si.
NIP.: 196511121990032001

Lampiran 6. Data Perhitungan Penentuan Kadar Karbohidrat dan Nilai Kalori

1. Kadar Karbohidrat (by Difference) Cookies Bagea Sagu

a. Cookies Bagea Sagu Kontrol

$$\begin{aligned}\% \text{ Karbohidrat} &= 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air}) \\ &= 100\% - \% (2,72 + 13,84 + 0,71 + 2,52) \\ &= 80,21\%\end{aligned}$$

b. Cookies Bagea Sagu C1

$$\begin{aligned}\% \text{ Karbohidrat} &= 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air}) \\ &= 100\% - \% (4,44 + 14,86 + 0,63 + 2,92) \\ &= 77,15\%\end{aligned}$$

c. Cookies Bagea Sagu C2

$$\begin{aligned}\% \text{ Karbohidrat} &= 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air}) \\ &= 100\% - \% (6,99 + 17,46 + 0,85 + 2,64) \\ &= 72,06\%\end{aligned}$$

d. Cookies Bagea Sagu C3

$$\begin{aligned}\% \text{ Karbohidrat} &= 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air}) \\ &= 100\% - \% (7,87 + 17,04 + 0,97 + 2,25) \\ &= 71,87\%\end{aligned}$$

2. Kadar Kalori *Cookies* Bagea Sagu

a. *Cookies* Bagea Sagu Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + \\ &\quad (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 13,84) + (4 \times 2,72) + (4 \times 80,21) \\ &= 456,28 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

b. *Cookies* Bagea Sagu C1

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + \\ &\quad (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 14,86) + (4 \times 4,44) + (4 \times 77,15) \\ &= 460,1 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

c. *Cookies* Bagea Sagu C2

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + \\ &\quad (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 17,46/100) + (4 \times 6,99) + (4 \times 72,06) \\ &= 473,34 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

d. *Cookies* Bagea Sagu C3

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + \\ &\quad (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 17,04) + (4 \times 7,87) + (4 \times 71,87) \\ &= 472,32 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

Lampiran 7. Data Perhitungan Pemenuhan Kecukupan Nutrisi DHA dan EPA

1. Anak-anak Usia 2 - 6 Tahun

a. C1

Minimal Angka Kebutuhan DHA dan EPA Harian = 100 mg

Total Kandungan DHA dan EPA C1 = 12,555 + 31,78 = 44,335 mg/g

$$\frac{44,335 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = \frac{100 \text{ mg}}{x}$$

$$x = \frac{100 \text{ mg} \cdot 1 \text{ g}}{44,335 \text{ mg}}$$

$$x = 2,26 \text{ g}$$

b. C2

Minimal Angka Kebutuhan DHA dan EPA Harian = 100 mg

Total Kandungan DHA dan EPA C2 = 18,055 + 51,88 = 69,935 mg/g

$$\frac{69,935 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = \frac{100 \text{ mg}}{x}$$

$$x = \frac{100 \text{ mg} \cdot 1 \text{ g}}{69,935 \text{ mg}}$$

$$x = 1,43 \text{ g}$$

c. C3

Minimal Angka Kebutuhan DHA dan EPA Harian = 100 mg

Total Kandungan DHA dan EPA C3 = 30,705 + 93,58 = 124,285 mg/g

$$\frac{124,285 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = \frac{100 \text{ mg}}{x}$$

$$x = \frac{100 \text{ mg} \cdot 1 \text{ g}}{124,285 \text{ mg}}$$

$$x = 0,8 \text{ g}$$

2. Orang Dewasa

a. C1

Minimal Angka Kebutuhan DHA dan EPA Harian = 250 mg

Total Kandungan DHA dan EPA C1 = 12,555 + 31,78 = 44,335 mg/g

$$\frac{44,335 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = \frac{250 \text{ mg}}{x}$$

$$x = \frac{250 \text{ mg} \cdot 1 \text{ g}}{44,335 \text{ mg}}$$

$$x = 5,64 \text{ g}$$

b. C2

Minimal Angka Kebutuhan DHA dan EPA Harian = 250 mg

Total Kandungan DHA dan EPA C2 = 18,055 + 51,88 = 69,935 mg/g

$$\frac{69,935 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = \frac{250 \text{ mg}}{x}$$

$$x = \frac{250 \text{ mg} \cdot 1 \text{ g}}{69,935 \text{ mg}}$$

$$x = 3,57 \text{ g}$$

c. C3

Minimal Angka Kebutuhan DHA dan EPA Harian = 250 mg

Total Kandungan DHA dan EPA C3 = 30,705 + 93,58 = 124,285 mg/g

$$\frac{124,285 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = \frac{250 \text{ mg}}{x}$$

$$x = \frac{250 \text{ mg} \cdot 1 \text{ g}}{124,285 \text{ mg}}$$

$$x = 2,01 \text{ g}$$

Lampiran 8. Formulir Panelis Uji Organoleptik *Cookies* Bagea Sagu

Nomor :

Nama Panelis/Usia :

Jenis Kelamin :

Petunjuk Pengisian Formulir :

Dihadapan Anda akan disajikan 4 macam *cookies* bagea sagu dengan beberapa perlakuan berbeda. Anda diminta untuk memberikan **Mutu Hedonik** yakni warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap *cookies* bagea sagu tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi skor kesukaan untuk warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah sebagai berikut :

Tingkat Kesukaan	Nilai
Sangat Suka	5
Suka	4
Netral	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

No.	Kode Perlakuan	Nilai			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1.	Kontrol				
2.	C1				
3.	C2				
4.	C3				

TTD
Panelis,

Lampiran 9. Data Hasil Uji Organoleptik *Cookies* Bagea Sagu

No.	Nama Panelis	Jenis Kelamin/ Usia	Hasil Uji Organoleptik															
			Warna				Rasa				Aroma				Tekstur			
			K	C1	C2	C3	K	C1	C2	C3	K	C1	C2	C3	K	C1	C2	C3
1.	Agung Dwianto	L/22 Tahun	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
2.	Muhammad Akbar	L/20 Tahun	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4
3.	Nur Nahdia Astuti	P/20 Tahun	5	4	3	3	4	2	2	2	4	4	4	4	3	3	4	3
4.	Yosua Tanzil	L/23 Tahun	3	3	3	2	5	5	5	3	4	3	3	3	4	4	3	2
5.	Tri Melinea R.	P/22 Tahun	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5
6.	Dzulfiana Ashan	P/23 Tahun	5	5	4	3	5	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	3
7.	Muh. Aswad Ashan	L/21 Tahun	5	4	4	3	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3
8.	Bahrin	L/26 Tahun	4	4	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	4	5	5	5
9.	Ridha Sholehah	P/25 Tahun	4	5	5	5	4	5	4	4	3	5	5	5	4	5	5	5
10.	Siti Indarwati Asriana	P/21 Tahun	3	3	4	2	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	3
11.	Marlina	P/21 Tahun	3	4	5	4	5	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3
12.	Mahdis	L/21 Tahun	4	4	3	2	5	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5
13.	Fatriani	P/22 Tahun	2	3	5	4	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	4	3
14.	Wildawati	P/23 Tahun	4	2	2	2	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	5	2
15.	Maghfirah Sulaiman	P/21 Tahun	5	5	4	2	5	3	3	2	5	4	4	4	5	4	4	2
16.	Azmalaeni Rifkah A.	P/25 Tahun	4	4	4	4	4	3	3	5	4	3	2	4	3	4	4	4
17.	Nur Amaliyah Aslin	P/24 Tahun	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3
18.	Wahida Febriya Ramadhani	P/25 Tahun	5	4	4	4	5	3	3	5	5	4	3	3	4	3	4	4
19.	Desy Nurhasanah Sari	P/25 Tahun	4	4	5	4	5	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4
20.	Putut Waskito	L/25 Tahun	3	3	3	3	4	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	4
21.	Nurmalasari	P/30 Tahun	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
22.	Nurul Rizki Arini	P/25 Tahun	4	4	4	4	5	5	4	2	5	5	5	5	4	5	5	5
23.	Muhammad Alif Sya'ban Mahfud	L/20 Tahun	5	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4

24.	Kania Meliani	P/21 Tahun	3	2	2	4	5	5	2	2	5	4	3	2	5	5	5	5
25.	Ismul Musyawirah	P/20 Tahun	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	2	3	4	4	4	4
TOTAL			95	90	91	83	109	92	90	86	97	90	89	88	101	101	107	93
RATA-RATA			3.8	3.6	3.64	3.32	4.36	3.68	3.6	3.44	3.88	3.6	3.56	3.52	4.04	4.04	4.28	3.72

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Suka; 2 = Tidak Suka; 3 = Netral; 4 = Suka; 5 = Sangat Suka

K = Kontrol; F = Formula; L = Laki-Laki; P = Perempuan

Lampiran 10. Hasil Uji Statistik Tingkat Kesukaan Panelis Menggunakan SPSS

Oneway

[DataSet1] E:\Cookies.sav

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence ...
						Lower Bound
Warna	Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	3,80	,866	,173	3,44
	Cookies Bagea Sagu F1	25	3,60	,866	,173	3,24
	Cookies Bagea Sagu F2	25	3,64	,860	,172	3,28
	Cookies Bagea Sagu F3	25	3,32	,900	,180	2,95
	Total	100	3,59	,877	,088	3,42
Rasa	Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	4,36	,810	,162	4,03
	Cookies Bagea Sagu F1	25	3,68	,945	,189	3,29
	Cookies Bagea Sagu F2	25	3,60	,957	,191	3,20
	Cookies Bagea Sagu F3	25	3,44	1,083	,217	2,99
	Total	100	3,77	1,004	,100	3,57
Aroma	Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	3,88	,726	,145	3,58
	Cookies Bagea Sagu F1	25	3,60	,866	,173	3,24
	Cookies Bagea Sagu F2	25	3,56	,821	,164	3,22
	Cookies Bagea Sagu F3	25	3,52	,872	,174	3,16
	Total	100	3,64	,823	,082	3,48
Tekstur	Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	4,04	,676	,135	3,76
	Cookies Bagea Sagu F1	25	4,04	,841	,168	3,69
	Cookies Bagea Sagu F2	25	4,28	,614	,123	4,03
	Cookies Bagea Sagu F3	25	3,72	,980	,196	3,32
	Total	100	4,02	,804	,080	3,86

Descriptives

		95% Confidence Interval for Mean	Minimum	Maximum
		Upper Bound		
Warna	Cookies Bagea Sagu Kontrol	4,16	2	5
	Cookies Bagea Sagu F1	3,96	2	5
	Cookies Bagea Sagu F2	4,00	2	5
	Cookies Bagea Sagu F3	3,69	2	5
	Total	3,76	2	5
Rasa	Cookies Bagea Sagu Kontrol	4,69	2	5
	Cookies Bagea Sagu F1	4,07	2	5
	Cookies Bagea Sagu F2	4,00	2	5
	Cookies Bagea Sagu F3	3,89	2	5
	Total	3,97	2	5
Aroma	Cookies Bagea Sagu Kontrol	4,18	3	5
	Cookies Bagea Sagu F1	3,96	2	5
	Cookies Bagea Sagu F2	3,90	2	5
	Cookies Bagea Sagu F3	3,88	2	5
	Total	3,80	2	5
Tekstur	Cookies Bagea Sagu Kontrol	4,32	3	5
	Cookies Bagea Sagu F1	4,39	2	5
	Cookies Bagea Sagu F2	4,53	3	5
	Cookies Bagea Sagu F3	4,12	2	5
	Total	4,18	2	5

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	2,990	3	,997	1,307	,277
	Within Groups	73,200	96	,763		
	Total	76,190	99			
Rasa	Between Groups	12,350	3	4,117	4,524	,005
	Within Groups	87,360	96	,910		
	Total	99,710	99			
Aroma	Between Groups	2,000	3	,667	,984	,404
	Within Groups	65,040	96	,677		
	Total	67,040	99			
Tekstur	Between Groups	3,960	3	1,320	2,112	,104
	Within Groups	60,000	96	,625		
	Total	63,960	99			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Warna

Duncan^a

Formula Cookies Bagea Sagu	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Cookies Bagea Sagu F3	25	3,32
Cookies Bagea Sagu F1	25	3,60
Cookies Bagea Sagu F2	25	3,64
Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	3,80
Sig.		,078

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

Rasa

Duncan^a

Formula Cookies Bagea Sagu	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Cookies Bagea Sagu F3	25	3,44	
Cookies Bagea Sagu F2	25	3,60	
Cookies Bagea Sagu F1	25	3,68	
Cookies Bagea Sagu Kontrol	25		4,36
Sig.		,407	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

Aroma

Duncan^a

Formula Cookies Bagea Sagu	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Cookies Bagea Sagu F3	25	3,52
Cookies Bagea Sagu F2	25	3,56
Cookies Bagea Sagu F1	25	3,60
Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	3,88
Sig.		,163

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

Tekstur

Duncan^a

Formula Cookies Bagea Sagu	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Cookies Bagea Sagu F3	25	3,72	
Cookies Bagea Sagu Kontrol	25	4,04	4,04
Cookies Bagea Sagu F1	25	4,04	4,04
Cookies Bagea Sagu F2	25		4,28
Sig.		,181	,317

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

Lampiran 11. Perhitungan Daya Terima Panelis

1. Nilai Daya Terima *Cookies* Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Cookies Kontrol} &= \frac{\text{rata-rata warna} + \text{rata-rata rasa} + \text{rata-rata aroma} + \text{rata-rata tekstur}}{\text{jumlah parameter organoleptik}} \\ &= \frac{3,80 + 4,36 + 3,88 + 4,04}{4} \\ &= \frac{16,08}{4} \\ &= \mathbf{4,02}\end{aligned}$$

2. Nilai Daya Terima *Cookies* C1

$$\begin{aligned}\text{Cookies D1} &= \frac{\text{rata-rata warna} + \text{rata-rata rasa} + \text{rata-rata aroma} + \text{rata-rata tekstur}}{\text{jumlah parameter organoleptik}} \\ &= \frac{3,60 + 3,68 + 3,60 + 4,04}{4} \\ &= \frac{14,92}{4} \\ &= \mathbf{3,73}\end{aligned}$$

3. Nilai Daya Terima *Cookies* C2

$$\begin{aligned}\text{Cookies D2} &= \frac{\text{rata-rata warna} + \text{rata-rata rasa} + \text{rata-rata aroma} + \text{rata-rata tekstur}}{\text{jumlah parameter organoleptik}} \\ &= \frac{3,64 + 3,60 + 3,56 + 4,28}{4} \\ &= \frac{15,08}{4} \\ &= \mathbf{3,77}\end{aligned}$$

4. Nilai Daya Terima *Cookies* C3

$$\begin{aligned}\text{Cookies D3} &= \frac{\text{rata-rata warna} + \text{rata-rata rasa} + \text{rata-rata aroma} + \text{rata-rata tekstur}}{\text{jumlah parameter organoleptik}} \\ &= \frac{3,32 + 3,44 + 3,52 + 3,72}{4} \\ &= \frac{14}{4} \\ &= \mathbf{3,55}\end{aligned}$$

Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



**Pengkulturan Mikroalga
*Chlorella vulgaris***



**Pemanenan Biomassa Mikroalga
*Chlorella vulgaris***



**Biomassa Basah Mikroalga
*Chlorella vulgaris***



**Ekstraksi Lipid Mikroalga
*Chlorella vulgaris***



**Hasil Ekstraksi Lipid
Mikroalga *Chlorella vulgaris***



**Analisis Kandungan DHA dan EPA
Mikroalga *Chlorella vulgaris***



Pembuatan Mikrokapsul
Chlorella vulgaris



Proses Pengeringan dengan Metode
Freeze Drying



Analisis Morfologi Mikrokapsul
dengan Menggunakan *SEM*



Bahan-bahan Pembuatan
Cookies Bagea Sagu



Pembuatan Adonan
Cookies Bagea Sagu



Proses Pemanggangan
Cookies Bagea Sagu



Hasil Pembuatan
Cookies Bagea Sagu



Ekstraksi Lipid *Cookies* Bagea Sagu



Hasil Ekstraksi Lipid
Cookies Bagea Sagu



Analisis Kadar DHA dan EPA
Cookies Bagea Sagu



Uji Organoleptik
Cookies Bagea Sagu



Analisis Kadar Air
Cookies Bagea Sagu



Analisis Kadar Abu
Cookies Bagea Sagu



Analisis Kadar Protein
Cookies Bagea Sagu



Analisis Kadar Lemak
Cookies Bagea Sagu



Analisis Kadar Serat Kasar
Cookies Bagea Sagu