

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El Baky, H., G. El Baroty, E. Ibrahim. 2015. Functional characters evaluation of biscuits sublimated with pure phycocyanin isolated from *Spirulina* and *Spirulina* biomass. *Nutricion Hospitalaria Journal*, 32: 231-241.
- Abdullah, R. 2011. World palm oil supply, demand, price and prospects: focus on Malaysian and Indonesian palm oil industries. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 11(2): 13-25.
- Aderiyanti, R. 2022. Studi Perbandingan Metode Pengukuran Antioksidan. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Skripsi.
- Agustina, S., N. N. Aidha, E. Oktarina, I. Setiawati. 2020. Proses formulasi emulsi fikosianin sebagai antioksidan dengan virgin coconut oil (VCO) sebagai fase minyak. *Jurnal Biopropal Industri*, 11(2): 95-205.
- Alam, T., L. Najam, A. A. Harrasi. 2018. Extraction of natural pigments from marine algae. *Journal of Agricultural and Marine Sciences*, 23: 81-91.
- Amarante, M.C.A.D., A.R.C. Braga, L. Sala, S. J. Kalil. 2020. Colour stability and antioxidant activity of C-phycocyanin-added ice cream after in vitro digestion. *Food Research International*, 137:1-7.
- Ariviani, S., S. Anggrahini, S. Naruki, S. Raharjo. 2015a. Characterization and chemical stability evaluation of β -carotene microemulsions prepared by spontaneous emulsification method using VCO and palm oil as oil phase. *International Food Research Journal*, 22(6): 2432-2439.
- Ariviani, S., S. Raharjo, S. Anggrahini, S. Naruki. 2015b. Formulasi dan stabilitas mikroemulsi o/w dengan metode emulsifikasi spontan menggunakan VCO dan minyak sawit sebagai fase minyak: pengaruh rasio surfaktan-minyak. *Jurnal Agritech*, 35(1): 27-34.
- Astuti, W. M., E. N. Dewi, R. A. Kurniasih. 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.
- Badrun, M. 2010. Lintasan fakta: minyak kelapa sawit lebih efisien. Dalam: Badrun M. Dan Supriono, A. Lintasan Tiga Puluh Tahun Pengembangan Kelapa Sawit. Bab 2, hal. 7 16. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian, Republik Indonesia bekerjasama dengan Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia.
- Barus, D.A. 2013. Kandungan Fikosianin, Protein, dan Antioksidan *Spirulina platensis* yang Ditumbuhkan dalam Media dan Umur Kultivasi Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Bennet, A., L. Bogorad. 1973. Complementary chromatic adaptation in a filamentous blue-green alga. *The Journal of Cell Biology*, 58: 419-485.

- Bertolin, T.E., D. Farias, C. Guarienti, F.T.S Petry, L.M. Colla, J.A.V. Costa. 2011. Antioxidant effect of phycocyanin on oxidative stress induced with monosodium glutamate in rats. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 54(4):773-738.
- Burhan, H. W., Y. M. Mewo, Y. A. Assa. 2021. Efek antioksidan dari C-Fikosianin pada *Spirulina*. *eBiomedik*, 9(1): 131-138.
- Chaiklahan, R., N. Chirasuwan, B. Bunnag. 2012. Stability of phycocyanin extracted from *Spirulina* sp.: influence of temperature, pH, and preservatives. *Process Biochemistry*, 47: 659-664.
- Chen, J., X. Ma, G. Yao, W. Zhang, Y. Zhao. 2018. Microemulsion-based anthocyanin systems: effect of surfactants, cosurfactants, and its stability, *International Journal of Food Properties*, 21(1): 1152-1165.
- Cho, Y. H., S. Kim, E. K. Bae, C. K. Mok, J. Park. 2008. Formulation of a cosurfactant-free o/w microemulsion using nonionic surfactant mixtures. *Journal of Food Sciences*, 73(3): 115-121.
- Dewi, D. C. 2012. Penetapan Kadar Nikotin dalam Ekstrak Etanolik Daun Tembakau Vorstenlanden Bawah Naungan dan NA Oogst secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Fase Terbalik. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma. Skripsi.
- Dewi, F. V. P. 2020. Evaluasi Perubahan Kualitas Minyak Goreng “A” Pasca Pemanasan Berulang berdasarkan Uji Asam Lemak Bebas dan Angka Peroksida serta Karakterisasinya menggunakan FTIR. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Skripsi.
- Di Mattia, C.D., G. Sacchetti, D. Mastrocola, P. Pittia. 2009. Effect of phenolic antioxidants on the dispersion state and chemical stability of olive oil O/W emulsions. *Food Research International*, 42:1163–1170.
- Dewita, Syahrul, Desmelati, S. Lukman. 2015. Inovasi bubur instan dan cookies berbasis konsentrat protein ikan patin yang difortifikasi minyak sawit dan minyak ikan patin terenkapsulasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, 18(3): 315-320.
- Dianursanti, C.M. Indraputri, Z. Taurina. 2018. Optimization of phycocyanin extraction from microalgae *Spirulina platensis* by sonication as antioxidant. Prosiding pada AIP Conference. 13 Februari 2018.
- Fitriani, E. W., E. Imelda, C. Kornelis, C. Avanti. 2016. Karakterisasi dan stabilitas fisik mikroemulsi tipe A/M dengan berbagai fase minyak. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 3(1): 31-44.
- Flanagan, J. and H. Singh. 2006. Microemulsions: a potential delivery system for bioactive in food. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 4: 221–37.
- Frengki, B.E. 2010. Isolasi, elusidasi struktur dan uji bioaktivitas kandungan kimia fraksi etil asetat kulit patang tanaman *Calophyllum macrophyllum* Scheff. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengentahuan Alam Universitas Indonesia. Tesis.

- Furmaniak, M. A., A. E. Miztak, M. D. Franczuk, A. Wilmotte, M. Waleron, K. F. Waleron. 2017. Edible cyanobacterial genus *Arthrospira*: actual state of the art in cultivation methods, genetics, and application in medicine. *Frontiers In Microbiology*, 8: 1-21.
- Ghaffar, A., M. Mehdi, A.A.A. Pirzado, S.A. Shah, A. Alataway, A. Dewidar, H. Elansary. 2023. Plant extracted natural fluorescent protein C-phycoerythrin doped in PVA nanofibers for advanced apparel application. *Materials Research Express*.
- Guleria, S., A.K. Tikku, A. Koul, S. Gupta, G. Singh, V.K. Razdan. 2013. Antioxidant and antimicrobial properties of the essential oil and extracts of *Zanthoxylum alatum* grown in north-western Himalaya. *The Scientific World Journal*, 790580.
- Gunstone, F. D., J. Hardwood, A. J. Dijkstra. *The Lipid Handbook with CD-ROM*. 3rd. ed. New York: CRC Press.
- Halliwell, B. 2007. Biochemistry of oxidative stress. *Biochemical Society Transactions*, 35(5), 1147–1150.
- Hariyadi, P. 2014. Mengenal Minyak Sawit dengan Beberapa Karakter Unggulnya. GAPKI.
- Hariyati. 2008. Pertumbuhan dan biomassa *Spirulina* sp. dalam skala laboratoris. *Jurnal Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 10(1): 19-22.
- Hasanah, A.N., T. Rusdiana. 2018. Metode penambahan surfaktan sebagai substrat PG-P untuk meningkatkan kelarutan obat lipofilik: article review. *Farmaka*, 16(2):42-50.
- Henrikson, R. 2009. *Earth Food Spirulina*. Essential Fatty Acid and Phytonutrients. Ronore Enterprises, Inc.: California.
- Hennequart, F., M. Benoit, B. Queguineur, M. Ras. 2021. SpiralG Project: The first demonstrator of *Spirulina* biorefinery. <https://www.openaccessgovernment.org>. Diakses tanggal 1 November 2023.
- Ibroham, M.H., S. Jamilatun, I.D. Kumalasari. 2022. A review: potensi tumbuhan-tumbuhan di Indonesia sebagai antioksidan alami. Prosiding pada Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ. Jakarta, 26 Oktober 2022.
- Ismail, A., Bannenberg, G., Rice, H. B., Schutt, E., & MacKay, D. 2016. Oxidation in EPA- and DHA-rich oils: An overview. *Lipid Technology*, 28(3–4): 55–59.
- Jeong, H., H. Park, D. Kim. 2019. Water-in-oil micro or nanoemulsion comprising phycoerythrin (Korea Patent No. 101827611B1). <https://patents.google.com/patent/KR101827611B1/en> Diakses tanggal 28 November 2023
- Jespersen, L., L.D. Strømdahl, K. Olsen, L.H. Skibsted. 2005. Heat and light stability of three natural blue colorants for use in confectionery and beverages. *Eur Food Res Technol*, 220: 261–266.

- Kale, S.N., S.L. Deore. 2017. Emulsion micro emulsion and nano emulsion: a review. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 8(1):29-47.
- Kaur G, Mehta SK. Developments of Polysorbate (Tween) based microemulsions: Preclinical drug delivery, toxicity and antimicrobial applications. *International Journal of Pharmaceutics*. 2017;529(1):134-60.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Kemenkes RI. Jakarta. <https://farmalkes.kemkes.go.id>. Diakses tanggal 21 Agustus 2023.
- Khandual, S., E.O.L. Sanchez, H.E. Andrews, J.D.P.D.L. Rosa. 2021. Phycocyanin content and nutritional profile of *Arthrospira platensis* from Mexico: efficient extraction process and stability evaluation of phycocyanin. *BMC Chemistry*, 15(24): 1-13.
- Khoirunnisa, Z., A. S. Wardana, R. Rauf. 2019. Angka asam dan peroksida minyak jelantah dari penggorengan lele secara berulang. *Jurnal Kesehatan*. 12 (2): 81-90.
- Kumalasari, H. 2012. Validasi Metoda Pengukuran Kadar Air Bubuk Perisa Menggunakan Moisture Analyzer Halogen HB43-S, sebagai Alternatif Metoda Oven dan Karl Fischer. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Tesis.
- Lazuardi, R. A. 2014. Studi Kestabilan Pewarna Bubuk Alami Fikosianin dari *Spirulina* sp. terhadap Cahaya Lampu. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Skripsi.
- Lestari, R. F. 2014. Mikroemulsi Asam Askorbat sebagai Penghambat Kerusakan Minyak Ikan Akibat Fotooksidasi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Lestario, L., Sugiarto, S., & Timotius, K. H. 2008. Aktivitas antioksidan dan kadar fenolik total dari ganggang merah (*Gracilaria verrucosa* L.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 19 (2).
- Mancini, A., E. Imperlini, E. Nigro, C. Montagnese, A. Daniele, S. Orru, P. Buono. 2015. Biological and nutritional properties of palm oil and palmitic acid: effects on health. *Molecules*, 20: 17339-17361.
- Manirafasha, E., T. Murwanashyaka, T. Ndikubwimana, Q. Yue, X. Zheng, Y. Lu, K. Jing. 2017. Ammonium chloride: a novel effective and inexpensive salt solution for phycocyanin extraction from *Arthrospira (Spirulina) platensis*. *Journal of Applied Phycology*, 29:1261-1270.
- Mantulangi, R. O. 2014. Efektivitas Mikroemulsi Asam Galat untuk Menghambat Kerusakan Minyak Ikan pada Suhu Kamar. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Margiati, D., D. Ramdhani, A.P. Wulandari. 2019. Comparative study of antioxidant phycocyanin extracts activity between *S. platensis* with *S. fusiformis* using DPPH method. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 6(2): 52-58.

- Masojidek, J., M. Koblizek, G. Torzillo. 2004. Photosynthesis in Microalgae in: A. Richmond (Ed). Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology. Blakwell Science Ltd., Iowa. p. 20-39.
- Monica, A., Madrau, A. Piscopo, A.M. Sanguetti, A.D. Caro, M. Poina, F.V. Romeo, A. Piga. 2009. Effect of drying temperature on polyphenolic content and antioxidant activity of Apricots. Europe Food Research Technology, 228: 441–448.
- Nathanael, A. 2023. Pengaruh Karotenoid *Arthrospira platensis* pada Minyak Ikan terhadap Kerusakan Fotooksidasi selama Penyimpanan. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Nur, A. 2005. Virgin Coconut Oil : Minyak Penakluk Aneka Penyakit. PT. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Oh., J., S.J. Kim, J. Imm. 2006. Antioxidative effect of crude anthocyanin in water-in-oil microemulsion system. Food Science and Biotechnology, 15(2): 283-288.
- Oktaviani, E. A. 2017. Potensi Fikosianin *Spirulina platensis* Hasil Purifikasi Bertahap sebagai Antioksidan dan Inhibitor Enzim Kolagenase. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Skripsi.
- Pakpayat, N., F. Nielloud, R. Fortune, C. Tourne-Peteilh, A. Villarreal, I. Grillo, B. Bataille. 2009. Formulation of ascorbic acid microemulsions with alkyl polyglycosides. Journal of Pharmacy, 72:444-452.
- Punampalam, R., K.S. Khoo, S. Nw. 2018. Evaluation of antioxidant properties of phycobiliproteins and phenolic compounds extracted from *Bangia atropurpurea*. Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences, 14: 289-297.
- Purnamayati, L., E. N. Dewi, R. A. Kurniasih. 2016. Karakteristik fisik mikrokapsul fikosianin *Spirulina* pada konsentrasi bahan penyalut yang berbeda. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 9(1): 1-8.
- Raharjo, S. 2006. Kerusakan Oksidatif pada Makanan. Gadjah Mada University Press, Sleman.
- Rahmawati, S., S. Hidayatulloh, M. Suprayatmi. Ekstraksi fikosianin dari *Spirulina plantesis* sebagai biopigmen dan antioksidan. Jurnal Pertanian, 8(1): 36-45.
- Ramdani, D., Marjuki, S. Chuzaemi. 2017. Pengaruh perbedaan jenis pelarut dalam proses ekstraksi buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada pakan terhadap viabilitas protozoa dan produksi gas *in-vitro*. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 27(2): 54-62.
- Rao, J., D.J. McClements. 2012. Food grade microemulsions and nanoemulsions: Role of oil phase composition on formation and stability. Food Hydrocolloid, 29: 326–334.
- Reddy, S. H., H. S. Fogler. 1981. Emulsion stability: determination from turbidity. Journal of Colloid and Interface Science, 79(1): 101-104.

- Ridlo, A., S. Sedjati, E. Supriyanti. Aktivitas anti oksidan fikosianin dari *Spirulina* sp. menggunakan metode transfer elektron dengan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Jurnal Kelautan Tropis, 18(2): 58-63.
- Romay, N. Ledo'n, R. Gonza'lez. 1998. Further studies on anti-inflammatory activity of phycocyanin in some animal models of inflammation. Inflammation Research, 47: 334-338.
- Romay, C., R. Gonzalez, N. Ledon, D. Remirez, V. Rimbau. 2003. C-phycocyanin: A Biliprotein with Antioxidant, Anti-inflammatory, and Neuroprotective Effects. Current Protein and Peptide Science, 4: 207-216.
- Rosari, M. I., W. F. Ma'aruf, T. W. Agustini. 2014. Pengaruh ekstrak kasar buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) sebagai antioksidan pada *fillet* ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk) segar. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. 3 (2): 34-43.
- Rukmini, A., S. Raharjo, P. Hastuti, S. Supriyadi. 2011. Antiphotooxidative effect of ascorbic acid microemulsion in virgin coconut oil. The 12th ASEAN Food Conference 2011. Bangkok. Thailand. OJ-66:332-336.
- Rukmini, A., S. Raharjo, P. Hastuti, S. Supriyadi. 2012. Formulation and stability of water-in-virgin coconut oil microemulsion using ternary food grade nonionic surfactants. International Food Research Journal, 19(1): 259-264.
- Safari, R., Z.R. Amiri, R.E. Kenari. 2020. Antioxidant and antibacterial activities of C-phycocyanin from common name *Spirulina platensis*. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 19(4): 1911-1927.
- Sánchez, R. R, R. Ortiz-Butrón, V. Blas-Valdivia, A. Hernández-García, E. Cano-Europa. 2012. Phycobiliproteins or C-phycocyanin of *Arthrospira (Spirulina) maxima* protect against HgCl₂-caused oxidative stress and renal damage. Food Chemistry, 135(4): 2359-2365.
- Santiago-Morales, I.S., L. Trujillo-Valle, R.J. Marquez-Rocha, J.F.L. Hernandez. 2018. Tocopherols, phycocyanin and superoxide dismutase from microalgae: as potential food antioxidants. Applied Food Biotechnology, 5(1): 19-27.
- Saraswati, R. D. 2020. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Mikroemulsi Asam Lemak *Ulva lactuca*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Shantha, N.C., E.A. Decker. 1994. Rapid, sensitive, iron-based spectrophotometric methods for determination of peroxide values of food lipids. Journal of AOAC International, 77(2): 421-424.
- Slover, H.T. 1971. Tocopherols in foods and fats. Lipids, 6(5):291-296.
- Subramanian, N., S.K. Ghosal, A. Acharya, S.P. Moulik. 2005. Formulation and physicochemical characterization of microemulsion system using isopropyl

myristate, medium-chain glyceride, polysorbate 80 and water. *Chem Pharm Bull*, 53(12):1530-1535.

- Sulastri, E., M. Ikram, Yuliet. 2017. Uji stabilitas dan aktivitas antioksidan mikroemulsi likopen tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Journal of Pharmacy*, 3(1): 10-17.
- Theafelicia, Z., S.N. Wulan. 2023. Perbandingan berbagai metode pengujian aktivitas antioksidan (DPPH, ABTS, dan FRAP) pada teh hitam (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 24(1): 35-44.
- Tomaselli, L. 1997. Morphology, ultrastructure and taxonomy of *Arthrospira* (*Spirulina*) *maxima* and *Arthrospira* (*Spirulina*) *platensis*. Taylor & Francis Ltd.: London.
- Tristantini, D., A. Ismawati, B. T. Pradana, J. G. Jonathan. 2016. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada daun tanjung (*Mimusops elengi* L.). *Prosiding Nasional Teknik Kimia "Perjuangan"*.
- Utami, Y. P., A. H. Umar, R. Syahrini, I. Kadullah. 2017. Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1): 32-39.
- Wendi, Y.F.D. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung *Spirulina* (*Spirulina platensis*) dalam Ransum terhadap Produksi Telur dan Konversi Ransum pada Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Skripsi.
- Xu, W.J., J.W. Zhai, Q. Cui, J.Z. Liu, M. Luo, Y.J. Fu, Y.G. Zu. 2016. Ultra-turrax based ultrasound-assisted extraction of five organic acids from honeysuckle (*Lonicera japonica* Thunb.) and optimization of extraction process. *Separation and Purification Technology*, 166: 73-82.
- Yan, M., Liu, B., Jiao, X., and Qin, S. (2014). Preparation of phycocyanin microcapsules and it's properties. *J. Food and Bioproducts Processing*, 92:89-97.
- Yuwanti, S., Giyanto, R. Akroman. 2022. Formulasi mikroemulsi minyak sawit dalam air menggunakan kombinasi surfaktan teknis *food grade*. *Prosiding pada Seminar Nasional Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Khairun*. Ternate, 25 Oktober 2022, 2(1): 47-50.