

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N.S. dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2): 166-173.
- Agustina, R., D. & Thomas, A., K., H. 2018. Pembangunan prototype aplikasi pengawasan dan pengendalian pembudidayaan mikroalga spirulina. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*. 7(1):11-18.
- Akter, T. 2019. Growth performance analysis of *Spirulina platensis* production by substituting K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-K of kosaric medium with MOP-K. *Bangladesh Journal of Botany*. 48(3): 529-535.
- Al Anshori, A., Sri, N., Andhina, P. H., Amnan, H. 2024. Pengaruh laju injeksi karbondioksida terhadap oksigen terlarut dan pertumbuhan *Spirulina platensis*. *Jurnal Life Science*. 13(2): 183-193.
- Ali, S. K., & Saleh, A. M. (2012). *Spirulina – an overview*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 4(3): 9-15.
- Almutairi, A. W., Toulibah, H. E. 2017. Effect of salinity and pH on fatty acid profile of the green algae *Tetraselmis suecica*. *J. Pet. Environ. Biotechnol*. 8 (3): 3–8.
- [AOAC] American Oil Chemist Society. 2007. Official method of analysis of the association of official analytical chemist. Arlington. USA.
- Arifin, N. B., Ahmad, P. R. P., Yuni, W., Anik, M. H. 2023. Pengaruh urea terhadap pertumbuhan dan kandungan nutrisi *Arthrospira platensis*. *Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. 7(4): 493-503.
- Arlyza, I. S. 2005 Isolasi pigmen biru fikosianin dari mikroalga. *Jurnal Oseanol. Limnol. Di Indonesia* 31:79-92.
- Aschida, C. J., Adhitiyawarman, & Destiarti, L. 2014. Enkapsulasi dan uji stabilitas pigmen karotenoid dari buah tomat yang tersalut *carboxy methyl cellulose* (CMC). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 3(2): 44–49.
- Astuti, W. M., Eko, N. D., Retno, A. K. 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.
- Bangun H., Hutabarat S. & Ain C. 2015. Perbandingan laju pertumbuhan *Spirulina platensis* pada temperatur yang berbeda dalam skala laboratorium. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*. 4(1):74-81.
- 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.
- Becker, E. W. 2007. Micro-algae as a source of protein. *Journal of Biotechnology Advances*. 25(2): 207-210.

- Belay A., Y. Ota, K. Miyakawa & H. Shimamatsu. 1993. Current knowledge on potential health benefits of *Spirulina*. *J. App. Phycol.* 5:235.
- Bipasha, B., S. & Tariq, M. 2018. 'Solar water pumping system control using a low cost ESP32 microcontroller', Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 2018-May (October).
- Biswas, R., Spandita, B., Ankush, S., Sounak, P., Pritikam, D., Salini, B. 2023. IoT based smart aquaculture monitoring system. *IJEC.* 33-37.
- Brennan L., Owende, P. 2010. Biofuels from microalgae: a review of technologies for production, processing, and extraction of biofuels and co-products. *Renewable and Sustainable Energy Review.* 14: 557-577.
- Brock, T. D., Madigan, M, T. 1991. *Biology of microorganisms*. Sixth ed. Prentice International, Inc.
- Budi A., M. Zainuddin & R. F. Fithria. 2022. Pertumbuhan, kadar pigmen dan aktivitas antioksidan *Spirulina platensis* pada kultur dengan perbedaan warna pencahayaan *leds*. *Journal of Marine Research.* 11(4):805-818.
- Buwono, N. R. & Raden, Q. N. 2018. Studi pertumbuhan populasi *spirulina sp.* pada skala kultur yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.* 10(1):26-33.
- Christwardana M., M. M. A. Nur & H. Hadiyanto. 2013. *Spirulina platensis*: Potensinya sebagai bahan pangan fungsional. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.* 2(1).
- Chu, F. E., Dupuy, J. L. & Webb, K. L. Polysaccharide composition of five algal species used as food for larvae of the American oyster, *Crassostrea virginica*. *Aquaculture.* 29 (3): 241-252.
- Costa, J.A.V., de Morais, M.G., & Dalcanton, F. (2021). Effect of temperature and CO<sub>2</sub> concentration on the biochemical composition of *Arthrospira platensis*. *Journal of Applied Phycology*, 33, 2257–2265.
- 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.
- Efendi Y. 2018. *Internet of Things (IoT)* sistem pengendalian lampu menggunakan *Raspberry Pi* berbasis *mobile*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer.* 4(1):19-26.
- Endrawati, H., Christin, M., Widianingsih. 2012. Densitas dan kadar total lipid mikroalga *Spirulina platensis* yang dikultur pada fotoperioda yang berbeda. *Buletin Oseanografi Marina.* 1:33-38.
- Ernawati, U.R., L.U. Khasanah dan R.B.K. Anandito. 2014. Pengaruh variasi *Dextrose Equivalents* (DE) maltodekstrin terhadap karakteristik mikroenkapsulasi pewarna alami daun jati (*Tectona Grandis L.f.*). *Jurnal Teknologi Pertanian.* 15(2): 111-120.
- Espresif. 2020. *ESP32 Series Datasheet, ESP32 Series Datasheet.*



Falya, J. M., Faid., L. 2022. Perancangan sistem *IoT* dan *smart technology* pada budidaya *Arthrospira platensis*. Klaten. Laporan *Mini Project*.

Faradiba, F. 2020. Buku materi pembelajaran metode pengukuran fisika.

Farihah, S., Yulianto, B., Yudiati, E. 2014. Penentuan kandungan pigmen fikobiliprotein ekstrak *S. platensis* dengan teknik ekstraksi berbeda dan uji toksisitas metode BSLT. *Journal of Marine Research*. 140-146.

Fathinatullabibah, Kawiji, Khasanah, L. U. 2014. Stabilitas antosianin ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) terhadap perlakuan pH dan suhu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3(2): 60-63.

Fegi, Y., Yudha, D. U., & Luqman, B. 2013. Biofiksasi CO<sub>2</sub> oleh mikroalga *Spirulina sp.* dalam upaya pemurnian biogas. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(4): 125-131.

Ferruzzi, M. G., & Blakeslee, J. 2007. Digestion, absorption, and cancer preventative activity of dietary chlorophyll derivatives. *Journal of Nutrition Research*. 27(1):1-12.

Fikselova M., Silhar S. & Marecek, J. 2008. Extraction of carrot (*Daucus carota L.*) carotenes under different conditions. Slovak Republic. *Journal of Food Science*. 26 (4):268-274.

Fitria Y. A. S., I. M. A. Suryajaya & Hadiyanto. 2012. Kultivasi mikroalga *Spirulina platensis* dalam media pome dengan variasi konsentrasi pome dan komposisi jumlah nutrient. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1):487-494.

Ghaffar, A., M. Mehdi, A.A.A. Pirzado, S.A. Shah, A. Alataway, A. Dewidar, H. Elansary. 2023. Plant extracted natural fluorescent protein C-phycoyanin doped in PVA nanofibers for advanced apparel application. *Materials Research Express*.

Glazer, A. N. 1985. Light harvesting by phycobilisomes. *Annual Review of Biophysics and Biophysical Chemistry*. 14 (1): 47-77.

Gong, M. & Bassi, A. 2016. Carotenoids from microalgae: A review of recent developments. *Biotechnology Advances*. 34(8): 1396-1412.

Grossman, A. R., Lohr, M. & Im, C. S. 2004. *Chlamydomonas reinhardtii* in the landscape of pigments. *Annual Review of Genetics*. 38(1): 119-173.

Guidi, F., Zivan, G., Marianna, V., Patricia, A. C. J. A., & Eduardo, P. 2021. Long-term cultivation of a native *Arthrospira platensis* (*Spirulina*) strain in Pozo Izquierdo (Gran Canaria, Spain): technical evidence for a viable production of food-grade biomass. 9. 1333.

Hadiyanto, Maulana, A. 2012. Mikroalga sumber pangan dan energi masa depan. UPT UNDIP Press. Semarang.

Halliwell, B. 2007. Biochemistry of oxidative stress. *Biochemical Society Transactions*. 35(5):1147-1150.



- Hanani, E., Mun'im, A. & Sekarini, R. 2005 Identifikasi senyawa antioksidan dalam *Spongs Callyspongia Sp* dari Kepulauan Seribu, Majalah pp. 130-131. Ilmu Kefarmasian. 11 (3), pp. 130-131.
- Harina. H. B., S. Hutabarat, C. Ain. 2015. Perbandingan laju pertumbuhan *Spirulina platensis* pada temperatur yang berbeda dalam skala laboratorium. Jurnal Maquares Diponegoro. 4(1):74-81.
- Hariyati, R. 2008. Pertumbuhan dan biomassa *Spirulina sp.* dalam skala laboratoris. Jurnal BIOMA. 10(1):19-22.
- Haryoto, Broto, S., Hafid, N. 2007. Aktivitas antioksidan fraksi polar ekstrak methanol dari kulit kayu batang *Shorea acuminatissima* dengan metode DPPH. Jurnal Ilmu Dasar. 8(2): 158-164.
- Henrikson, R. 2009. *Spirulina world food*. Ronore Enterprises, Inc. Hawaii
- Hunterlab. 2012. Hunter L, a, b, vs CIE L\*, a\*, b\*: measuring color using hunter L, a, b, versus CIE 1976 L\*, a\*, b\*. Hunter Associates Laboratory Inc. <http://www.hunterlab.com> (25 Februari 2017).
- Hasim, M. Akram, Y. Koniyo. 2022. Kinerja kepadatan *Spirulina sp.* yang diberi salinitas berbeda pada media kultur walne. JSAI. 6(2):141-152.
- Hasmita, Saharuddin & Mustamin. 2023. Perancangan alat monitoring kualitas air berbasis *IoT* dengan sensor pH dan TDS. JETC. 18(2):55-61.
- Hidayani, A. 2019. Pengaruh pH dan salinitas yang berbeda pada air limbah budidaya ikan lele terhadap pertumbuhan dan rendemen fikosianin *Spirulina platensis*. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Skripsi.
- Hikmah, A.F., Budhiyanti, S.A., & Ekantari, N. 2009. Pengaruh pengeringan terhadap aktivitas antioksidan *Spirulina platensis*. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. PA-04: 1–11.
- <https://vizah.ch/en/what-is-internet-of-things-iot-and-how-it-work/>
- <https://wiringfixfruchttyp15.z21.web.core.windows.net/arduino-core-for-esp32.html>
- <https://www.ardutech.com/arduino-suhu-ds18b20/>
- <https://www.epal.pk/wp-content/uploads/2017/05/ds18b20-waterproof.jpg>
- Huili, W., Z. Xiaokai, L. Meili, R. A. Dahlgren, C. Wei. Proteomic analysis and qRT-PCR verification *Spirulina platensis*. Plos One Journals. 8(12):1-23.
- Islam, R., Hassan, A., G. Sulebele, C. A. Orosco & P. Roustaian. 2003. Influence of temperature on growth and biochemical composition of *S. platensis* and *S. fusiformis*.
- Ismail, M. M. F., El-Ayouty, Y. M., Piercey-Normore, M. 2016. Role of pH on antioxidants production by *Spirulina (Arthrospira) platensis*. Brazilian journal of microbiology. 47: 298–304.



- Iqbal, S. & Jayanudin. 2016. Kultivasi *Spirulina platensis* pada media bernutrisi limbah cair tahu dan sintetik. *JBAT*. 5(2): 68-73.
- Jung, C. H. G., Braune, S., Waldeck, P., Küpper, J.-H., Petrick, I., & Jung, F. 2021. Morphology and growth of *Arthrospira platensis* during cultivation in a flat-type bioreactor. *Life*. 11(6). 536.
- Kawaroe, M., Prartono, T., Sunuddin, A., Sari, D.W., & Augustine, D. 2010. Mikroalga potensi dan pemanfaatannya untuk produksi bio bahan bakar. Bogor. Penerbit IPB Press.
- Kabede, E., Ahlgren, G. 1996. Optimum Growth Conditions and Light Utilization Efficiency of *Spirulina platensis* (*Arthrospira fusiformis*) from Lake Chitu, Ethiopia. *Hydrobiol*. 332: 99-109.
- Kesuma, S., R. Yenrina. 2015. Antioksidan alami dan sintetik. Padang. *Andalas University Press*.
- 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.
- Kim, S.K. 2015. Springer Handbook of Marine Biotechnology. *Journal of Springer*. 5: 205-217.
- Kim, Y. S., Sang-Hun, L. 2018. Quantitative analysis of *Spirulina platensis* growth with CO<sub>2</sub> mixed aeration. *Environmental Engineering Research*. 23(2): 216-222.
- Kiokias, S. & Gordon, M. H. 2004. Antioxidant properties of carotenoids in vitro and vivo. *Food Reviews International*. 20(2): 99-121.
- Kuddus, M., Singh, P., Thomas, G., dan Al-hazimi, A. 2013. Recent Developments in production and biotechnological applications of C-phycocyanin. *BioMed Research International*. 742859.
- Kumar D, Dhar D.W, Pabbi S, Kumar N, Walia S, 2014, 'Extraction and purification of C phycocyanin from *Spirulina platensis* (CCC540)', *Indian J. Plant Physiol.*, 19: 184–188.
- Kusnadi, J. D., Yuniarta & E. L. Arumingtyas. 2017. Ekstraksi Senyawa Fenol dan Aktivitas Antioksidan dari Buah Cabai Rawit. *J. Tek. Pertanian*. 18(3):181-190.
- Lavens, P., Sorgeloos, P. 1996. Introduction. In: P. Lavens and P. Sorgeloos (Eds.). *Manual on the production and use of live food for aquaculture*. FAO Fisheries Technical Paper. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome (361):1-6.
- Leksono, A. W., & Mutiara, D. 2017. Penggunaan pupuk organik cair hasil fermentasi dari *Azolla pinnata* terhadap kepadatan sel *Spirulina sp.* *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1):56-65.
- 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):131-138.



- Li, H., Wu, Y. & Zhao, L. 2018. Effects of carbon anhydrase on utilization of bicarbonate in microalgae: a case study in Lake Hongfeng. *Journal Acta Geochim* 37:519–525.
- Lichtenthaler, H.K. (1987). Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. *Methods in Enzymology*, 148, 350–382.
- Lismawati, L., Tutik, T., & Nofita, N. 2021. Kandungan beta karoten dan aktivitas antioksidan terhadap ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2): 263-273.
- Liu, Y. F., L. Z. Xu, N. Cheng, L. J. Lin, and C. W. Zhang. 2000. Inhibitory effect of phycocyanin from *Spirulina platensis* on the growth of human leukimia K562 cells. *Journal Appl Phycol*. 12: 125P130.
- Livansky, K., Doucha, J., Hu, H., & Li, Y. 2006. CO<sub>2</sub> partial pressure – pH relationships in the medium and relevance to CO<sub>2</sub> mass balance in outdoor open thin-layer *Arthrospira* (*Spirulina*) cultures. *Archiv Fur Hydrobiologie*. 165(3): 365–381.
- Madkour, F.F., Kamil, A.E.W., & Nasr, H.S. 2012. Production and nutritive value of *Spirulina platensis* in reduced cost media. *Egyptian Journal of Aquatic Research*. 38(1): 51–57.
- Manhaeghe, D., Siemon, M., Diederik, P.L., Rousseau, Stijn W.H. Van Hulle. 2019. A semi mechanistic model describing the influence of light and temperature on the respiration and photosynthetic growth of *Chlorella vulgaris*. *Journal Bioresource Technology*. 274:361-370.
- 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.
- Markou, G., & Nerantzis, E. 2013. Microalgae for high-value compounds and biofuels production: a review with focus on cultivation under stress conditions. *Biotechnology Advances*. 31 (8): 1532–1542.
- Martoharsono, S. 1998. *Biokimia*. Jilid 1. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Mauliasari, E. S., Tri, W. A., Ulfah, A. 2019. Stabilitas fikosianin *Spirulina platensis* dengan perlakuan mikroenkapsulasi dan pH. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(3): 526-534.
- Maura, P., R. 2021. Pengaruh salinitas terhadap kontaminasi pertumbuhan dan kandungan metabolit kultur massal *Spirulina* (*Arthrospira platensis* Gomont). FAKULTAS BIOLOGI UNIVERSITAS GADJAH MADA. Tesis.
- Mega, W., A., Eko, N., D., Retno, A., K. 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.
- Miranda, M.S., R. G. Cintra, S. B. Barros & F. J. Mancini. 1998. Antioxidant activity of the microalgae *Spirulina maxima*. *Brazil. J. Med. Biol. Res*. 31: 1075-1079.



- Mufidatun, A., Koerniawan, M. D., Siregar, U. J., Suwanti, L. T., Budiman, A., Suyono, E. A. 2023. The Effect of pH on Contamination Reduction and Metabolite Contents in Mass Cultures of *Spirulina* (*Arthrospira platensis* Gomont). *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 13(1):84-90.
- Muliani, E. Ayuzar, M. C. Amri. 2018. Pengaruh pemberian pupuk kascing (bekas cacing) yang difermentasi dengan dosis yang berbeda dalam kultur *Spirulina sp.* *Aquatic Sciences Journal*. 5(1):30-35.
- Munier, M., S. Jubeau, A. Wijaya, M. Morancais, J. Dumay, L. Marchal, P. Jaouen dan J. Fleurence. 2014. Physicochemical factors affecting the stability of two pigments: R-phycoerythrin of *Grateloup turuturu* and B-phycoerythrin of *Porphyridium cruentum*. *Food Chemistry*. 150: 400-407.
- Musser, A. J., Maiuri, M., Brida, D., Cerullo, G., Friend, R. H. & Clark, J. 2015. The nature of singlet exciton fission in carotenoid aggregates. *Journal of the American Chemical Society*. 137(15): 5130–5139.
- Mutia, R., Revita, S., & Sulastri, A., V. 2019. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah mundar (*Garcinia forbesii* King.) menggunakan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil). *Jurnal Pharmascience*. 6(1):74-82.
- Muys, M., Y., Sui. B., Schwaiger, C., Lesueur. D., Vandenneuvel, P., Vermeir & S. E., Vlaeminck. 2019. High variability in nutritional value and safety of commercially available *Chlorella* and *Spirulina* biomass indicates the need for smart production strategies. *J. Bioresource Technology*. 275:247-257.
- Nanik R. B. & R. Q. Nurhasanah. 2018. Studi pertumbuhan populasi *Spirulina sp.* pada skala kultur yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 10(1):26-33.
- Nilam, C., Ir. S., Waspodo, B. D. H., Setyono. 2020. Analisis pertumbuhan *Spirulina sp.* dengan kombinasi pupuk yang berbeda.
- Nugraheni, O. P., Siti, A. B. & Amir, H. 2012. Stabilitas mikro kapsul *Spirulina platensis* selama penyimpanan. *Jurnal Perikanan*. 14(2): 81-88.
- Ogbonda, K. H., Aminigo, R. E., Abu, G. O. 2007. Influence of temperature and pH on biomass production and protein biosynthesis in a putative *Spirulina sp.* *Bioresource technology*. 98(11): 2207–2211.
- Oya, Irmak, Sahin., Arzu, Akpınar, Bayizit. 2022. Production of biomass and  $\gamma$ -linolenic acid production by *Spirulina platensis* under different temperature and nitrogen regimes. *Bulletin of Biotechnology*. 3(1): 16-20.
- Patel, A., S. Mishra, R. Pawar, & P. K. Ghosh. 2005. Purification and characterization of C-phycoerythrin from cyanobacterial species of marine and freshwater habitat. *Protein Expression and Purification*. 40:248–255.
- Permadi, A., Suhendra, M. Ahda, S. A., Padya, K. F., Muzakki, N. S., Fitrianto, Y. W., Marwa. 2022. Hilirisasi produk sediaan kapsul *Spirulina platensis*. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4(5): 2269-2275.

- Poedjiadi, A. 1994. Dasar-dasar biokimia. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Qiu, T., Zhang, Z., & Liu, J. (2022). Optimization of light intensity on pigment accumulation in *Arthrospira platensis*. *Algal Research*, 62, 102626.
- Rafiqul, I., Hassan, A., Sulebele, G., Orosco C. & Rousyaian, P. 2003. Influence of temperature on growth and biochemical composition of *Spirulina platensis* and *S. fusiformis*. *Journal of Science*. 4(2):97-106.
- Raharjo, S. 2006. Kerusakan oksidatif pada makanan. Gadjah Mada University Press, Sleman.
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. 2005. *Biology of plants*. W.H. Freeman and Company.
- Respati, N. Y., Evy, Y., Anna, R. 2017. Optimasi suhu dan pH media pertumbuhan bakteri pelarut fosfat dari isolate bakteri termofilik. *Jurnal Prodi Biologi*. 6 (7): 1-8.
- Richmond, A. 2004. *Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology*. John Wiley & Sons.
- Ridlo A., S. Sedjati, E. Supriyantini. 2015. Aktivitas antioksidan fikosianin dari *Spirulina sp.* menggunakan metode transfer elektron dengan DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*).
- Riebesell, U., Zondervan, I., Rost, B., Tortell, P. D., Zeebe, R. E., & Morel, F. M. M. 2000. Reduced calcification of marine plankton in response to increased atmospheric CO<sub>2</sub>. *Nature*. 407 (6802): 364–367.
- Rito-Palomares, M., Nuñez, L., & Amador, D. 2001. Practical application of aqueous two-phase systems for the development of a prototype process for c-phycoyanin recovery from *Spirulina maxima*. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 76(12): 1273–1280.
- Rizzi V., Gubitosa J., Fini P., Fraix A., Sortino S., Agostiano A. & Cosma P. 2021. Development of spirulina sea-weed raw extract/polyamidoamine hydrogel system as novel platform in photodynamic therapy: Photostability and photoactivity of chlorophyll a. *Journal of Materials Science and Engineering: C*. 119: p. 111593. DOI: 10.1016/j.msec.2020.111593
- Rockwell, N. C., Shelley, S. M., J. Clark, L. 2023. Elucidating the origins of phycocyanobilin biosynthesis and phycobiliproteins. *Biochemistry*. 120 (17):1-12.
- Romadanu S.H., Rachmawati & Lestari S.D. 2014. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak bunga lotus (*Nelumbo nucifera*). *Jurnal FishTech*. 3(1):1-7.
- 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.
- Rosaini H., R. Roslinda R., Vinda H. 2015. Penetapan kadar protein secara Kjeldahl beberapa makanan olahan kerrang remis (*Cobiculla moltkiana Prime*) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*. 7(2):120-127.



- Rukminasari, N., Rahmadi, T., Muhammad, L., Suharto, Dwi, F. I. 2018. The effect of temperature and nitrate compound on growth, biomass and free fatty acid content on microalgae culture of *Spirulina sp.* and *Skeletonema sp.* *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 7(1): 1-11.
- 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.
- Saleh, M. dan Haryati, M. 2017. Rancang bangun system keamanan rumah menggunakan relay. *Jurnal Teknologi Elektro*. 8(2): 87-94.
- Saranraj, P., & Sivasakthi, S. 2014. *Spirulina platensis* – food for future : a review. *Asian Journal of Pharmaceutical Science & Technology*. 4(1):26-33.
- Sasso, S., Pohnert, G., Lohr, M., Mittag, M. & Hertweck, C. 2012. Microalgae in the postgenomic era: A blooming reservoir for new natural products. *FEMS Microbiology Reviews*. 36(4): 761–785.
- Seghiri, R., Jack, L., Rachid, H. & Azzouz, E. 2021. Comparative study of the impact of conventional and unconventional drying processes on phycobiliproteins from *Arthrospira platensis*. *Journal of Algal Research*. 53(102165): 1-7.
- Sena, L., & Uversky, V. N. 2016. Comparison of the intrinsic disorder propensities of the RuBisCO activase enzyme from the motile and non-motile oceanic green microalgae. *Intrinsically Disordered Proteins*. 4(1):1-12.
- Setiawan, Y., Aep, S., Prima, B. A. & Saepulloh. 2014. Pemanfaatan emisi gas CO<sub>2</sub> untuk budidaya *Spirulina platensis* dalam upaya penurunan gas rumah kaca (GRK). *Jurnal Riset Industri*. 8(2): 83-89.
- Setyaningsih, I., A. T., Saputra & Uju. 2011. Komposisi kimia dan kandungan pigmen *Spirulina fusiformis* pada umur panen yang berbeda dalam media pupuk. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1): 63-69.
- Sili, C., Torzillo, G., & Vonshak, A. 2012. Ecology of cyanobacteria II: Their diversity in space and time. *Ecology of Cyanobacteria II: Their Diversity in vSpace and Time*. 2. 1–760.
- Silveira ST, Burkert JFM, Costa JAV, Burkert CAV, Kalil SJ. 2007. Optimization of fikosianin extraction from *Spirulina platensis* using factorial design. *Bioresources Technology*. 98(1): 1629–1634
- Soni, R. A., Sudhakar K. & Rana R. S. 2019 Comparative study on the growth performance of *Spirulina platensis* on modifying culture media. *Energy Reports*. 5: 327-336.
- Stanca, E., Bucur, D., Cristea, C., & Hegedus, A. 2021. Chlorophyll content and its significance in cyanobacteria and microalgae. *Plants*. 10 (12): 2632.
- Su, C. H., Liu, C. S., Yang, P. C., Syu, K. S., & Chiu, C. C. 2014. Solid–liquid extraction of phycocyanin from *Spirulina platensis*: Kinetic modeling of influential factors. *Separation and Purification Technology*. 123, 64-68.

- Sudarmadji S., Haryono B. & Suhardi. 1996. Analisa bahan makanan dan pertanian. Yogyakarta. Liberty Yogyakarta.
- Suharyanto, Tri, P., Shinta, P., Khaswar, S. 2014. Produksi *Spirulina platensis* dalam fotobioreaktor kontinyu menggunakan media limbah cair pabrik kelapa sawit. Jurnal Menara Perkebunan. 82(1):1-9.
- Sundari, D., Almashyuri dan Lamid, A. 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. Media Litbangkes. 25 (4): 235-242.
- Syawal, A. N., & Laeliocattleya, R. A. 2020. Potensi teh herbal rambut jagung (*Zea mays L.*) sebagai sumber antioksidan: KAJIAN PUSTAKA. Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian. 4(1): 1-6.
- Tahiyani E., D. N. Ahmadi, M. R. Ardakani, H. M. Rajabi. 2023. Optimizing the growth of *Spirulina platensis* in the enriched water of the Persian Gulf. Journal of Environmental Health Engineering. 3132/30.
- Taufiqurrahmi, N., P. Religia, G. Mulyani, Ichsan, F.A. Tanjung dan Y. Arifin. 2017. Phycocyanin extraction in *Spirulina* produced using agricultural waste. Journal Symposium of Engineers. 1-6.
- Tomaselli, L., G. Boldrini, M. C. Margheni. 1997. Physiological behaviour of *Arthrospira* (*Spirulina*) *maxima* during acclimation to changes in irradiance. Journal of Applied Phycology. 9: 37-43.
- Udaypal, Rahul, K. G., Sanjeet, M., Pradeep, V. 2024. Advances in microalgae-based carbon sequestration: Current status and future perspectives. Journal Environmental Research. 249:1-22.
- Utomo, N. B. P., Winarti & A. Erlina. 2005. Growth of *Spirulina platensis* cultured with inorganic fertilizer (urea, TSP, and ZA) and chicken manure. Jurnal of Indonesian Acuaculture. 4(1):41-48.
- Valentina, S. A. 2020. Deskripsi laju pertumbuhan, biomassa, dan kandungan fikosianin *Spirulina platensis* pada pemberian pupuk molase serta campuran pupuk urea dengan ZA. Skripsi. Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK Universitas Brawijaya.
- Vonshak, A. (1997). *Spirulina: growth, physiology and biochemistry*. Taylor & Francis.
- Vonshak, A. S., Boussiba, A. Abeliovich., Richmond, A. 2004. Production of *Spirulina platensis* biomass: maintenance of monoalgal culture outdoors. Biotech and Bioengineering.
- Wahyuni, D.T. dan Widjanarko S.B. 2015. pengaruh jenis pelarut dan lama ekstraksi terhadap ekstrak karetenoid labu kuning dengan metode gelombang ultrasonik. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(2): 390-401.
- Widawati, D., Gunawan, W. S. & Ervia, Y. 2022. Pengaruh pertumbuhan *Spirulina platensis* terhadap kandungan pigmen beda salinitas. Journal of Marine Research. 11(1): 61-70.



- Widyantoro, H., Marini, W. & Sefti, H., D. 2018. Modifikasi media *spirulina platensis* sebagai upaya pemanfaatan air limbah budidaya ikan lele. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 6(2):153-164.
- Wulandari, N.D.A. 2011. Penggunaan media alternatif pada produksi *Spirulina fusiformis*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Program Sarjana. IPB. Bogor.
- Wulandari, D. A., Iriani, S., Din, S. & Puji, B. S. A. 2016. Ekstraksi fikosianin dari *Spirulina platensis* dan aktivitas antimalaria secara in vitro. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 19(1): 17-25.
- Yusanti, A.I., Anggra, W.L., dan Dian, M. 2017. Penggunaan pupuk organik cair hasil fermentasi dari *Azolla finnata* terhadap kepadatan sel *Spirulina sp.* Fakultas Perikanan, Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Ilmu Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1), 56-65.
- Zhang, Z., Pengtao, G., Liang, G., Yi, W. 2020. Elucidating temperature on mixotrophic cultivation of a *Chlorella vulgaris* strain: Different carbon source application and enzyme activity revelation. *Journal Bioresource Technology*. 314:1-9.
- Zhu, Liandong. 2014. Sustainable biodiesel production from microalgae cultivated with piggery wastewater. University of Vaasa.