

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriman, Purbayanto, A., Budiharso, S., Damar, A. 2012. Analisis keberlanjutan pengelolaan ekosistem terumbu karang di kawasan konservasi daerah Bintan Timur Kepulauan Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 17(1) : 1-15.
- Adriman., Purbayanto, A., Budiharso, S., Damar, A. 2013. Pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang di kawasan konservasi laut daerah Bintan Timur Kepulauan Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*. 41(1) : 90–101.
- Aini, M., Ain, C., Suryanti. 2013. Profil kandungan nitrat dan fosfat pada polip karang *Acropora sp* di Pulau Menjangan kecil Taman Nasional Karimun Jawa. *Diponegoro Journal of Maquares*. 2(4) : 118-126.
- Aksari, I.G.A.A.M., Watiniasih, N.H., Widiastuti. 2020. Pengaruh peningkatan suhu dan waktu pemberian pakan terhadap laju pengambilan pakan pada karang lunak *Sarcophyton sp.* dan *Sinularia sp.* *Aquatic Sciences Journal*. 7(2) : 98-103.
- Ali, A.M.T., Bakri, M. 2017. Pertumbuhan karang jenis *Acropora tenuis* yang di tanam pada kedalaman berbeda dengan menggunakan metode transplantasi. *UNM Environmental Journals*. 1(1) : 1-17.
- Ambaryanto. 2011. Pengaruh surfaktan dan hidrokarbon terhadap *zooxanthellae*. *Ilmu Kelautan*. 16(1) : 30-34.
- Ariansyah, K.A., Yulianti, K., Rachmawati, S.H. 2012. Analisis kandungan logam berat (Ob, Hg, Cu dan As) pada kerupuk kemplang di Desa Tebing Geriting utara, Kecamatan Indralaya selatan, Kabupaten Ogan Ilir. *Fishtech*. 1(1) : 69-77.
- Arisandy, K.R., Herawati, E.Y., Suprayitno, E. 2012. Akumulasi logam berat timbal (Pb) dan gambaran histologi pada jaringan *Avicennia marina* (forsk.)Vierg di Perairan Pantai Jawa timur. *Jurnal Penelitian Perikanan*. 1(1) : 15-25.
- Arman, A., Putra, A.D.P., Shintiananta, D., Sugiharto, U. 2020. Logam berat dalam lingkar tahunan kerangka kapur karang *Platygyra sp.* Pulau Pari, Kepulauan Seribu : perbandingan sekarang dan zaman pertengahan Holocene. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 16(1) : 37-46.
- Arman, A., Zamani, N.P., Watanabe, T. 2013. Studi penentuan umur dan laju pertumbuhan terumbu karang terkait dengan perubahan iklim ekstrim menggunakan sinar-X. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 9(1) : 1-10.
- Athoillah, I., Sibarani, R.M., Doloksaribu, D.E. 2017. Analisis spasial *El Nino* kuat tahun 2015 dan *La Nina* lemah tahun 2016 (Pengaruhnya terhadap kelembapan, angin dan curah hujan di Indonesia). *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*. 18(1) : 33-41.
- Aulia, K.N., Kasmara, H., Erawan, T.S., Natsir, S.M. 2012. Kondisi perairan terumbu karang dengan *foraminifera* bentik sebagai bioindikator berdasarkan foram index di Kepulauan Banggai, Provinsi Sulawesi tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(2) : 335-345.
- Barus, B.S., T. Prartono, D. Soedarma. 2018. Keterkaitan sedimentasi dengan persen tutupan terumbu Karang Di Perairan Teluk Lampung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 10(1) : 49-57.
- Batubara, M.P.N., Zainuri, M., Kunarso, K., Puryajati, A.D. 2022. Diagnosa perilaku MJO aktif pada saat *La Nina* kuat (2011/2012) di Perairan Tropis. *Buletin Oseanografi Marina*. 11(2) : 193-205.

- Bookanta, M., & P, Nathsuda. 2013. Heavy metal accumulation in the skeleton of *Porites lutea* from Ngam Island, Trat Province, Thailand. *Applied Environmental Research.* 35(1) : 43-53.
- Bryant, D., Bruke, L., McManus, J., Spalding, M. 1998. *Reefs at risk: a map based indicator of potential threats to the world's coral reefs.* World Resources Institute. United States of America. 54 halaman.
- Calbet, A., Schmoker, C., Russo, F., Trottet, A., Mahjoub, M.S., Larsen, O., Tong, H.y., Drillet, G. 2016. Non-proportional bioaccumulation of trace metals and metalloids in the planktonic food web of two Singapore coastal marine inlets with contrasting water residence times. *Science of the Total Environment* 560–561 : 284–294.
- Cahyarini, S.Y., Suharsono. 2014. Variasi tahunan kecepatan klasifikasi koral *Porites* berdasarkan analisis *Computed-Tomography Scan* (CT-SCAN) dan kaitannya dengan suhu permukaan laut: wilayah studi Perairan Biak, Papua. *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan.* 24(2) : 145-158.
- Chen, T., Kefu, Y., Chen, T. 2013. Sr/Ca-sea surface temperature calibration in the coral *Porites lutea* from subtropical Northern South China Sea. *Palaeogeogr, Palaeoclimatol, Palaeoecol.* 392 : 98–104.
- Chen, I., Hung, J., Peng, S., Tseng, L., Ho, T., Hwang, J. 2013. Comparison of metal accumulation in the azooxanthellate Scleractinian coral (*Tubastraea coccinea*) from different polluted environment. *Marine Pollution Bulletin.* 85(2): 648-658.
- Cooper, T.F., O'Leary, R.A., Lough, J.M. 2012. Growth of western Australian corals in the anthropocene. *Science.* 335(6068): 593–596.
- Darlita, R.R., Joy, B., Sudirja, R. 2017. Analisis beberapa sifat kimia tanah terhadap peningkatan produksi kelapa sawit pada tanah pasir di perkebunan kelapa sawit Selangkun. *Jurnal Agrikultura.* 28 (1) : 15-20.
- Daruwedho, H., Sasmito, B., Janu, F.A. 2016. Analisis pola arus permukaan perairan Indonesia dengan menggunakan satelit altimetri Jason-2 tahun 2010-2014. *Jurnal Geodesi Undip.* 5(2) : 145-158.
- Dedi. & Arifin, T. 2016. Kondisi kesehatan karang di pulau-pulau kecil Teluk Jakarta. *Jurnal Kelautan Nasional.* 11(3): 175-187.
- Dedi., Zamani, N.P., Arifin, T. 2017. Hubungan parameter lingkungan terhadap gangguan kesehatan karang di Pulau Tunda-Banten. *Jurnal Kelautan Nasional.* 11(2): 105-118.
- Duckworth, A., Giofre, N., Jones, R. 2017. Coral morphology and sedimentation. *Marine Pollution Bulletin.* 125 : 289-300.
- Erfanda, A., & Widagdo, S. 2020. Karakter parameter meteo-oseanografi dan pengaruhnya terhadap distribusi salinitas di Perairan Utara dan Selatan Jawa Timur. *Journal of Tropical Marine Research.* 2(1): 1-15.
- Fachrurrozie, A., Patria, M.P., Widiarti, R. 2012. Pengaruh perbedaan intensitas cahaya terhadap kelimpahan *Zooxanthellae* pada karang bercabang (Marga :*Acropora*) di perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Jurnal Akuatika.* 3(2) : 115-124.
- Friedrich, T., Timmermann, A., Abe-Ouchi, A., Bates, N.R., Chikamoto, M.O., Church, M.J., Dore, J.E., Gledhill, D.K., Gonzales-Davila, M., Heinemann, M., Llynia, T., Jungclaus, J.H., McLeod, E., Mouchet, A., Santana-Casiano, J.M.

2012. Detecting regional anthropogenic trends in ocean acidification against natural variability. *Nature Climate Change*. 2 : 167–171.
- Gerhanae, N.Y., Permanawati, Y. 2015. Kandungan logam berat (Cd, Cu, Pb dan Zn) dalam air laut di perairan Pantai Timur Pulau Rote. *Jurnal Geologi Kelautan*. 13(2) : 99-108.
- Giyanto., Abrar, M., Hadi, T.A., Budiyanto, A., Hafizt, M., Salatalohy, A., Iswari, M.Y. 2017. *Status terumbu karang Indonesia 2017*. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. 30 Halaman.
- Griffiths, N., Müller, W., Johnson, K.G., Aguilera, O.A. 2013. Evaluation of the effect of diagenetic cements on element/Ca ratios in aragonitic Early Miocene (~16 Ma) Caribbean corals: Implications for ‘deep-time’ palaeoenvironmental reconstructions. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 369 : 185–200.
- Hadi, T.A., Giyanto., Prayudha, B., Hafiz, M., Buditanti, A., Suharsono. 2018. *Status Terumbu Karang Indonesia 2018*. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. 25 Halaman.
- Hahladakis, J., Smaragdaki, E., Vasilaki, G., Gidarakos, E. 2013. Use of sediment quality guidelines and pollution indicators for the assessment of heavy metal and PAH contamination in Greek surficial sea and lake sediments. *Environmental Monitoring and Assessment*. 185 : 2843-2853.
- Hamdi, S. 2014. Mengenal lama penyinaran matahari sebagai salah satu parameter klimatologi. *Berita Dirgantara*. 15(1) : 7-16.
- Hamid , A., Hamed, M.A., El-azim, H.A. 2011. Heavy metals distribution in the coral reef ecosystems of the Northern Red Sea. *Helgol Marine Research*. 65 : 67-80.
- Haapkylä, J., Unsworth, R. K., Flavell, M., Bourne, D. G., Schaffelke, B., Willis, B. L. 2011. Seasonal rainfall and runoff promote coral disease on an inshore reef. *PloS one*. 6(2) :1-10.
- Hamuna, B., Paulangan. Y.P., Dimara, L. 2015. Kajian suhu permukaan laut menggunakan data satelit *Aqua-MODIS* di perairan Jayapura, Papua. *Depik*. 4(3) : 160-167.
- Haryati, S., Sanim, B., Riani, E., Ardianto, L., Sutrisno, D. 2013. Valuasi ekonomi dampak pencemaran dan analisis kebijakan pengendalian pencemaran di Teluk Jakarta. *Globe*. 15(2) : 185-190.
- IAEA. 1992. *Sampling and analytical methodologies for instrumental neutron activation analysis of airborne particulate matter*. International Atomic Energy Agency. Vienna. 53 Halaman.
- Ika., Tahril., Said, I. 2012. Analisis logam timbal (Pb) dan besi (Fe) dalam air laut di wilayah pesisir pelabuhan ferry Taipa Kecamatan Palu utara. *Jurnal Akademi Kimia*. 1(4) : 181-186.
- Indrasti, N.S., Suprihatin., Novita, A. 2006. Penyerapan logam Pb dan Cd oleh eceng gondok : pengaruh konsentrasi logam dan lama waktu kontak. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 16(1) : 44-50.
- Irhamni., Pandia, S., Purba, E., Hasan, W. Serapan logam esensial dan non esensial pada air lindi TPA Kota Banda Aceh dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan. *Serambi Engineering*. 2(3) : 134-140.

- Jiang, W., Yu,K.F., Song, Y.X., Zhao, J.X., Feng, Y.X., HuiWang, Y., Xu, S.D. 2017. Coral trace metal of natural anthropogenic influences in the northern South China sea. *Science of the Total Environment.* 607-608 : 195-203.
- Juniawan, A., Rumhayati, B., Ismuyanto, B. 2013. Karakteristik lumpur lapindo dan fluktuasi logam berat Pb dan Cu pada Sungai Porong dan Aloo. *Sains dan Terapan Kimia.* 7(1) : 50-59.
- Kadir, H., Samawi, M.F., Haris, A. 2013. Akumulasi logam berat Pb pada rangka dan polip karang lunak *Sinularia polydactyla*. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan.* 23(1) : 1-7.
- Kalangi, P.N.I., Masengi, K.W.A., Iwata, M., Pangalila, F.P.T., Mandagi, I.F. 2012. Profil salinitas dan suhu di Teluk Manado pada hari-hari hujan dan tidak hujan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis.* 8(3) : 90-93.
- Katipana, D.D. 2015. Uji kandungan logam berat timbal (Pb) pada kangkung air (*Ipomea Aquatica F*) di Kampus Unpatti Poka. *Biopendix.* 1(2) : 143-149.
- Ken Suwartimah, W., Hartati, R., Wulandari, S. Y. 2011. Komposisi jenis dan kelimpahan diatom bentik di Muara Sungai Comal Baru Pemalang. *Ilmu Kelautan.* 16(1) : 16-23.
- Khalon, S.K., Sharma, G., Julka, J.M., Kumar, A., Shaarma, S., Stadler, F.J. 2018. Impact of heavy metals and nanoparticles on aquatic biota. *Environmental Chemistry Letters.* 16(4) : 1-28.
- Khuzma, N.L., Suryanto, A., Purnomo, P.W. 2016. Hubungan kandungan nitrat dengan *Zooxanthellae* pada beberapa jenis karang di *reef flat* Pulau Pari Kepulauan Seribu Jakarta. *Journal of Marquares.* 5(4) : 293-301.
- Kim, W., Yeh, S.W., Kim, J.H., Kug, J.S., Kwon, M. 2011. The unique 2009–2010 *El Niño* event: A fast phase transition of warmpool *El Niño* to *La Niña*. *Geophysical Research Letters.* 38(15).
- Krishnakumar, S., Ramasamy, S., Mageshb, N.S., Chandrasekar, N., Peter, T.S. 2015. Metal concentrations in the growth bands of *Porites sp* : A baseline record on the history of marine pollution in the Gulf of Mannar, India. *Marine Pollution Bulletin.* 101 : 409-416.
- Kurniawan, D., Jompa, J., Haris, A. 2017. Pertumbuhan tahunan karang *Goniopora stokesi* di perairan Kota Makassar hubungannya dengan faktor cuaca. *Jurnal Akuatiklestari.* 1(1) : 7-14.
- Lalang., Zamani., N.P., Arman, A. 2014. Perbedaan laju pertumbuhan karang *Porites lutea* di windward dan leeward Pulau Tunda. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan.* 5(5) : 111-116.
- Lasano, W., Kaligis, F.F.G., Kusen, J.D. 2015. Distribusi vertikal karang batu (*Scleractinia*) di perairan Desa Kalasey kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis.* 1(1) : 20-24.
- Latuconsina, H. 2016. Sebaran spasial vegetasi lamun (*sea grass*) berdasarkan perbedaan karakteristik fisik sedimen di perairan Teluk Ambon Dalam. *Bimafika : jurnal MIPA, Kependidikan dan Terapan.* 4(1) : 205-412.
- Liantira., Litaay, M., Soekendarsi, E. 2015. Perbandingan kandungan kadarlogam berat tembaga (Cu) keong mas *Pomacea canaliculata* pada berbagai lokasi di Kota Makassar. *Jurnal Sainsmart.* 3(5) : 1-15.
- Lubis, A.A., Putra, A.D.P., Sugiharto, U., Lalang., Zamani, N.P. 2021. A Century long of coral records of heavy metals in coastal water of Wakatobi Marine National Park, South East Sulawesi. *Ilmu Bumi dan Lingkungan.* 944(1) : 1 -8.

- Luthfi, O. M., Varaghi, D., Fakri, S. R., Jauhari, A., Guntur., Sunardi. 2016. Laju pertumbuhan karang kosmopolit porites di laut selatan Jawa. *Ilmu Kelautan*. 6 : 550–555.
- Luthfi, O.M., Rijatmoko, S., Isdianto, A., Setyohadi, D., Jauhari, A., Lubis, A.A. 2017. Kandungan logam esensial tembaga (Cu) di lingkar tahun karang *Porites Lutea* dari perairan cagar alam Pulau Sempu Malang. *Dinamika Maritim*. 6(1) : 23-27.
- Maddusa, S.S., Paputungan, M.G., Syarifuddin, A.R., Maambuat, J., Alla, G. 2017. Kandungan logam berat timbal (Pb), merkuri (Hg), zink (Zn) dan arsen (As) pada ikan dan air Sungai Tondano, Sulawesi Utara. *Al-Sihah : Public Health Science Journal*. 9(2) : 153-159.
- Maina, J., De Moel, H., Zinke, J., Madin, J., McClanahan, T., Vermaat, J. E. 2013. Human deforestation outweighs future climate change impacts of sedimentation on coral reefs. *Nature communications*. 4(1) : 1-7.
- Melawaty, L., Noor, A., Harlim, T., de Voogd, N. 2014. Essential metal Zn in sponge *Callyspongia aerizusa* from Spermonde Archipelago. *Advances in Biological Chemistry*. 4(1) : 86-90.
- Mellawati, J. & Bachtiar, R. 2011. Sebaran timbal dan kadmium dalam terumbu karang perairan Kepulauan Seribu. *Jurnal Ecolab*. 5(1) : 20-27.
- Miller, R.J., Hocevar, J., Stone, R.P., Fedorov, D.V. 2012. Structure-forming corals and sponge and their use as fish habitat in Bering sea submarine canyons. *Plus One*. 7(3) : 1-9.
- Mokhtar, M.B., Praveena, S.M., Aris, A.Z., Yong, O.C., Lim, A.P. 2012. Trace metal (Cd, Cu, Fe, Mn, Ni and Zn) accumulation in Scleractinian corals: A record for Sabah, Borneo. *Marine Pollution Bulletin*. 64(11) : 2556-2563.
- Mutia, E., Lydia, E.N., Fahriana, N. 2020. Teknik penjernihan air menggunakan limbah cangkang kerang sebagai pengikat ion logam berbahaya pada air. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2) : 389-397.
- Nabilah, F., Prasetyo, Y., Sukmono, A. 2017. Analisis pengaruh fenomena *El Nino* dan *La Nina* terhadap curah hujan tahun 1988-2016 menggunakan indikator ONI (Oceanic Nino Index) (studi kasus: Provinsi Jawa Barat). *Jurnal Geodesi Undip*. 6(4) : 402-412.
- Najamuddin, N., Prartono, T., Sanusi, H. S., Nurjaya, I. W. 2016. Distribution and Behaviour of Dissolved and Particulate Pb and Zn in Jeneberang Estuary, Makassar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 8(1) : 11-28.
- Nguyen, A.D, Zhao, J.X, Feng, Y.X., Hu, W.P., Yu, K.F., Gasparon, M., Pham,T.B., Clark, T.R. 2013. Impact of recent coastal development and human activities on Nha Trang Bay, Vietnam: evidence from a *Porites lutea* geochemical record. *Coral Reefs*. 32(1) : 181-193.
- Nindyapuspa, A. & Ni'am, A.C. 2017. Distribusi Logam Berat Timbal Di Perairan Laut Kawasan Pesisir Gresik. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 3(1) : 1-5.
- Nugroho, P.E.R., Purnomo, P.W., Suryanti. 2017. Biodiversitas *echinodermata* berdasarkan tipe habitatnya di Pantai Indrayanti, Gunungkidul, Yogyakarta. *Journal of Maquares*. 6(4) : 409-414.
- Nusantara, D.P., Purnomo, P.W., Supriharyono. 2019. Pengaruh intensitas pencahayaan UV terhadap pelepasan *Zooxanthella* pada karang *Acropora* sp dalam skala laboratorium. Indonesian. *Journal of Fisheries Science and Technology*. 15(1) : 46-53.

- Oktarina, A., Kamal, E., Suparno. 2014. Kajian kondisi terumbu karang dan strategi pengelolaannya di Pulau Panjang, Air Bangis, Kabupaten Pasaman barat. *Jurnal Natur Indonesia*. 16(1) : 23-31.
- Palar, H. 2012. *Pencemaran dan toksikologi logam berat*. Rineka Cipta. Jakarta. 152 Halaman.
- Pandolfi, J.M., Connolly, S.R., Marshall, D.J., Cohen, A.L. 2011. Projecting coral reef futures under global warming and ocean acidification. *Science*. 333 : 418-422.
- Panuntun, P., Yulianto, B., Ambariyanto. 2012. Akumulasi logam berat Pb pada karang *Acropora aspera*: studi pendahuluan. *Journal Of Marine Research*. 1 (1) : 153-158.
- Parmar, M. & Thakur, L. S. 2013. Heavy metal Cu,Ni and Zn : toxicity, health hazards and their removal techniques by low cost adsorbents: a short overview. *International Journal Of Plant Sciences*. 3(3) : 143-157.
- Pastorokand, R.A., Bilyad, G.R. 1985. Effects of sewage pollution on coral reef communities. *Journal Marine Ecology Progress Series*. 21 : 175-189.
- Patty, S.I., Arfah, H., Abdul, M.S. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1(1) : 43-50.
- Patty, S. I., & Akbar, N. 2018. Kondisi suhu, salinitas, ph dan oksigen terlarut di perairan terumbu karang Ternate, Tidore dan sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 1(2) : 1-10.
- Patty, S.I., Rizki, M.P., Rifai, H., Akbar, N. 2019. Kajian kualitas air dan indeks pencemaran perairan laut di Teluk Manado ditinjau dari parameter fisika-kimia air laut. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 2(2) : 1-13.
- Peng, S.H., Hung, J.J., Hwang, J.S., 2011. Bioaccumulation of trace metals in the submarine hydrothermal vent crab *Xenograpsus testudinatus* off Kueishan Island, Taiwan. *Marine Pollution Bulletin*. 63 : 396–401.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22.2021. *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Presiden Republik Indonesia. Jakarta. 4 Halaman.
- Prameliasari, R. Ajeng, T., Munasik., Wijayanti, P. 2012. Pengaruh perbedaan ukuran fragmen dan metode transplantasi terhadap pertumbuhan karang *Pocillopora damicornis* di Teluk Awur, Jepara. *Journal Of Marine Research*. 1 (1) : 159-168.
- Pratama, R.A., Maslukah, L., Atmodjo, W. 2021. Pola sebaran horisontal logam berat timbal (Pb) dan seng (Zn) pada sedimen di perairan muara Sungai Kaligung Tegal. *Jurnal Kelautan*. 14(1) : 11-19.
- Prawita, A., Suwignyo, K., Moechtar, J. 2013. Pemanfaatan daun trembesi (*Samanea saman*) dalam mengadsorpsi logam berat timbal. *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*. 2(2) : 33-37.
- Puspita, U.R., Siregar, A.S., Hidayati, N.V. 2011. Kemampuan tumbuhan air sebagai agen fitoremediator logam berat kromium (Cr) yang terdapat pada limbah cair industri batik. *Berkala Perikanan Terubuk*. 39(1) : 58-64.
- Putra, B.A., Santoso, A., Riniatsih, I. 2019. Kandungan logam berat seng pada *Enhalus acoroides* di Perairan Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*. 8(1) : 9-16.

- Rahmadani, T., Sabang, S.M., Said, I. 2015. Analisis kandungan logam zink (Zn) dan timbal (Pb) dalam air laut pesisir Pantai Mamboro Kecamatan Palu utara.*Jurnal Akademika Kimia.* 4(4) : 197-203.
- Rauf, A., Javed, M., Jabeen, G. 2018.Uptake and accumulation of heavy metals in water and planktonic biomass of the River Ravi, Pakistan.*Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.* 19(10) : 857-864.
- Rembet, U.N.W.J. 2012.Simbiosis *zooxanthellae* dan karang sebagai indikator kualitas ekosistem terumbu karang.*Jurnal Ilmiah Platax.* 1(1) : 37-44.
- Ridha, U., Muskananfola, M.R., Hartoko, A. 2013. Analisa sebaran tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) berdasarkan data satelit suhu permukaan laut dan klorofil-a di perairan Selat Bali.*Diponegoro Jurnal Maquares.* 2(4) : 53-60.
- Riska., Zamani, N.P., Pratomo, T., Arman, A. 2015. Konsentrasi timbal (Pb) pada pita tahun karang *Porites lutea* di Pulau Tunda, Banten. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.* 7(1) : 235-245.
- Romadhon, A. 2014.Valuasi ekonomi manfaat ekosistem terumbu karang di Pulau Sapudi, Sumenep, Madura. *Agriekonomika.* 3(2) : 142-152.
- Rukmana, G. & Zulaika, E. 2017.Isolasi bakteri karbonoklastik dari pegunungan kapur. *Jurnal Sains dan Seni.* 6(2) : 2337-3520.
- Salim, D., Yuliyanto., Baharuddin. 2017. Karakteristik parameter oseanografi fisika-kimia perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan selatan. *Jurnal Enggano.* 2(2) : 218-228.
- Saputri, A. 2014. Analisis sebaran oksigen terlarut pada Sungai Raya. *Jurnal Mahasiswa Teknik Lingkungan UNTAN.* 1(1) : 1-10.
- Sayyidati, A. 2017.Isu pemanasan global dalam pergeseran paradigma keamanan pada studi hubungan internasional. *Jurnal Hubungan Internasional.* 6(1) : 38-45.
- Siregar, A.C.P., Pusparani, N., Simbolon, T.G., Rajugukguk, S.C., Chodijah, S., Arianto, J.Y., Tari, C.A., Saragih, I.J.A. 2021. Pengaruh la nina terhadap curah hujan di Provinsi Sumater Utara. *Jurnal Manajemen Bencana.* 7(2) : 109-120.
- Shu, L., Kefu, Y., Jianxin, Z., Yuexing, F., Tianran, C. 2017. Trace metal anomalies in bleached *Porites* coral at Meiji Reef, tropical South China Sea. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology.* 35(1) : 115-121.
- SNI 2354.5 BSN. 2011. *Penentuan kadar logam berat timbal (Pb) dan kadium (Cd) pada produk perikanan.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 6 Halaman.
- Subhan, B., Madduppa, H., Arafat, D., Soedharma, D. 2015. Bisakah transplantasi karang perbaiki ekosistem terumbu karang?. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan.* 1(3) : 159-164.
- Suharsono. 2008. *Jenis - jenis karang Indonesia.* LIPI Press, anggota Ikapi. Jakarta. 366 Halaman.
- Sugiharto, U. dan Arman, A. 2021. Penentuan laju pertumbuhan linier dan lingkaran tahun karang masif *Porites* Sp. dengan sinar-x dan sinar-uv. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi.* 17 (1) : 17-24.
- Supriharyono. 2004. Pengaruh industri Pt .pupuk Kaltim Tbk terhadap laju pertumbuhan karang massive Di Perairan Bontang Kuala , Kota Bontang , Kalimantan Timur. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.* 3(1) : 27–36.
- Supriyatno dan Lelifajri. 2009. Analisis logam berat Pb dan Cd dalam sampel ikan dan kerang secara spektrofotometri serapan atom. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan.* 7(1) :5-8.

- Syakti, A.D. 1998. *Kandungan logam berat (Cu, Zn dan Pb) pada karang batu (Acroporidae) di perairan Kabil Kotamadya Batam.* Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.58 Halaman.
- Tan, Y.T.R., Wainwright, B.J., Afiq-Rosli, L., Ip, Y.C.A., Lee, J.N., Nguyen, N.T.H., Pointing, S.B., Huang, D. 2020. Endosymbiont diversity and community structure in *Porites lutea* from Southeast Asia are driven by a suite of environmental variables. *Symbiosis.* 80 : 269–277.
- Tanzil, J.T.I., Brown, B.E., Dunne, R.P., Lee, J.N., Kaandrop, J.A., Todd, P.A. 2013. Regional decline in growth rates of massive *Porites* corals in Southeast Asia. *Global Change Biology.* 19 : 3011–3023.
- Tito, C.K., Setiawan, A., Cahyarini, S.Y., Nugroho, S.C., Zaky, A.R., Saputra, A.J. 2015. Analisis pertumbuhan karang Porites si Pulau Siladen Utara, Bunaken, Sulawesi Utara. *Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan Tahunan XII.*
- Triajie, H., & Insafitri.(2012). Efektifitas aditif non-kimia dalam mempercepat proses kristalisasi dan meningkatkan kualitas produksi garam rakyat di Madura. *Jurnal Rekayasa.* 5(2) : 95-100.
- Toth, L.t., Aronson, R.B., Cobb, K.M., Cheng, H., Edwards, R.H., Grothe, P.R., Sayani, H.R. 2015. Climatic and biotic thresholds of coral-reef shutdown. *Nature Climate Change.* 5(4) : 369-374.
- Wicaksono, D.B., Yulianto, B., Ambariyanto. 2013. Pengaruh logam berat terhadap karang. *Journal Of Marine Research.* 2(1) : 161-166.
- Winarna., Sikanna, R., Musafira. 2015. Analisis kandungan timbal pada buah apel (*Pyrus Malus.L*) yang dipajangkan di pinggir jalan Kota Palu menggunakan metode spektrofotometer serapan atom. *Online Journal of Natural Science.* 4(1) : 32-45.
- Wouthuyzen, S., M. Abrar., J, Lorwens. 2015. Pengungkapan kejadian pemutihan karang tahun 2010 di Perairan Indonesia melalui analisis suhu permukaan laut. *Oseanologi dan Klimatologi di Indonesia.* 1 (3) : 305-327.
- Wulandari, E., Herawati. E.Y., Arfiati, D. 2012. Kandungan logam berat Pb pada air laut dan tiram *Saccostrea glomerata* sebagai bioindikator kualitas Perairan Prigi, Trenggalek, Jawa timur. *Jurnal Penelitian Perikanan.* 1(1) : 10-14.
- Wulandari, J., Asrizal., Zulhendri. 2016. Analisis kadar logam berat pada limbah industri kelapa sawit berdasarkan hasil pengukuran atomic absorption spectrophotometry (AAS). *Pillar Of Physics.* 8 : 57-64.
- Yanthy, K.I., E. Sahara, K.S.P. Dewi. 2013. Spesiasi dan bioavabilitas logam tembaga (Cu) pada berbagai ukuran partikel sedimen di kawasan Pantai Sanur. *Jurnal Kimia.* 7(2) : 141-152
- Yoseva, V., Indriyawati, N., Pratiwi, W.S.W., Efendy, M. 2021. Hubungan fluktuasi parameter fisika dalam produksi garam rich minerals dengan media prototype di salt house. *Journal of Science and Technology.* 14(3) : 373-380.
- Yulaipi, S., & Aunurohim. 2013. Bioakumulasi logam berat timbal (Pb) dan hubungannya dengan laju pertumbuhan ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits.* 2(2) : 166-17.
- Yumame, R.Y., Rompas, R., Pangemanan, N.P.L. 2013. Kelayakan kualitas air kolam di lokasi pariwisata Embung Klamalu Kabupaten Sorong Provinsi Papua barat. *Jurnal Budidaya Perairan.* 1(3) : 56-62.

Yuniarti, A., Maslukah, L., Helmi, M. 2013. Studi variabilitas suhu permukaan laut berdasarkan citra satelit aqua modis tahun 2007-2011 di Perairan Selat Bali. *Jurnal Oseanografi*. 2(4) : 416-421.

Zulfikar., Jaya, Y. V., Pratomo, A., Putra, R. D., Suhana, M. P. 2018. Variabilitas spasial suhu permukaan laut Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau pada empat musim berbeda. *Dinamika Maritim*. 6(2) : 12–15.

