

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan Liviawati, E. 1993. *Budidaya Rumput Laut dan Cara Pengolahannya*. Penerbit Bhratara, Jakarta.
- Akcali, I., and Kucuksezgin, F. 2011. Biomonitoring study: Heavy metals in macroalgae from eastern Aegean coastal areas. *Marine Pollution Bulletin*, 62 (3) : 637-645.
- Akmal. 2009. *Teknik Budidaya Rumput Laut Kapaphycus alvaresi*. Makalah Pelatihan Budidaya Rumput Laut, 27-30 Mei 2008, Di Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.
- Akrim, H. D. 2006. *Pengembangan industri rumput laut di Indonesia, dalam Diseminasi Teknologi dan Temu Bisnis Rumput Laut*, Makassar 11 September 2006. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan, hal. 50- 74.
- Anggadireja, J., Istini, S., Zalnika, A., Suhaimi. 1986. *Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta
- Apaydm.G., Ayliker. V., Cengis. E., Saydam. M., Kiip. N., and Tirosoglu. E. 2010. Analysis Of Metal Contents Of Seaweed From Istabil, Turkey. *Journal Of Fisheries and Aquatic Science* **10** : 215 – 220.
- Arman. 2012. *Analisis Kesesuaian Perairan dan Pengembangan Budidaya K. alvarezii di Kabupaten Konawe Selatan*. Tesis. Pasca sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Aronof, S. 1995. *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. WDL Publications. Ottawa, Canada.
- Ask. E.I. and Azanza, R.V. 2002. Advances in cultivation technology of commercial eucheumatoid species: a review with suggestions for future research. *Aquaculture*, 206 : 257– 277.
- Aslan, LM. 2011. *Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut Di Indonesia*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Dalam Bidang Budidaya. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. UNHALU. Kendari.
- Aslan,L.M. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Asni. A. 1999. *Studi Kontaminasi Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Udang Windu (Penaeus monodon) Di Pertambakan Sekitar Muara Sungai Tallo*. Tesis. Pasca Sarjana UNHAS. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Asrawati. 2008. *Bioakumulasi Ion Logam Kromium (VI) Pada Rumput Laut Eucheuma cottonii Dalam Lingkungan Air Laut*. Skripsi. Fakultas MIPA. Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.

- Azis, H. Y. 2011. *Kesesuaian Lahan dan Daya Dukung Lingkungan untuk Optimasi Pengelolaan Sumberdaya Rumput Laut*. Disertasi. Pasca sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Baral, S.S., Das, N., Chaudhury, G.R. and Das, S.N.. 2009 A preliminary study on the adsorptive removal of Cr(VI) using seaweed, *Hydrilla verticillata*. *Journal of Hazardous Materials* 171 : 358–369
- Barros, M. P. Granbom, M. Colepicolo, P, and Marianne, P. 2003. Temporal mismatch between induction of superoxide dismutase and ascorbate peroxidase correlates with high H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration in seawater from clofibrate-treated red algae *Kappaphycus alvarezii*. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1757 :1520–1528.
- Bengen, D.G. 2005. *Pentingnya Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu Berbasis Kesesuaian Lingkungan bagi Keberlanjutan Pembangunan Kelautan: Perspektif Keterpaduan dalam Penataan Ruang Darat-Laut*. Merajut Inisiatif Lokal Menuju Kebijakan Nasional. Mitra Pesisir (CRMP II), Jakarta.
- Besada, V., Andrade, J.M., Schultze, F. and González, J.J.. 2009. Heavy metals in edible seaweeds commercialised for human consumption. *Journal of Marine Systems* 75 : 305–313.
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Birmingham Publishing Co. Alabama, USA.
- Burrough, P.A. 1986. *Principles of Geographic Information System*. Viak IT and Norwegian Mapping Authority.
- Caliceti, M., Argese, E. Sfriso, A. and Pavoni, B. 2002. Heavy metal contamination in the seaweeds of the Venice lagoon. *Chemosphere* 47 : 443–454.
- Campo, V.L., Kawano, D.F., Silva. S.B., and Carpalho, I. 2009. Carrageenans: Biological Properties, Chemical Modificatin and Structural Analysis. A Review. *Carbohydrate Polymers*, 77 : 167–180.
- Chua, T.E. 1992. Coastal Aquaculture development and the environment the role of coastal area management. *Marine Pollution Bulletin*. 25 : 98-103.
- Connel, D.W., and Miller. G.J. 1995. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Cuomo, V., Merrill, J., Palomba, I., De Maio, L, Gargiulo, M., Cuomo, A., and Sebastio, C. 1997. Mariculture With Seaweed and Mussels for Marine Envirinmental Restoration and Resources Production. *Intern. J. Environmental Studies*, 52: 297 – 310.
- Dahuri, R., J. Rais, P. Ginting dan M.J. Sitepu. 2004. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah pesisir dan Laut Terpadu*. Pradya Paramita. Jakarta.

- Darmawati. 2011. *Tingkat Serapan Karbon, Perkembangan Sel, Pertumbuhan dan Kadar Karaginan rumput laut Kappaphycus alvarezii yang ditanam diberbagai kedalaman*. Tesis. Pasca sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Darmono, D and Denton, G.W.R. 1990. Heavy metal concentration in the banana prawn *Penaeus merguensis*, and the leader prawn *P. monodon* in the Townville region of Australia. *Bulletin Environmental Contamination Toxicology*. 44: 479-486.
- Darmono, D. 1995. *Logam dalam Sistem Mahluk Hidup*. UI Press, Jakarta.
- Davis, A., Volesky, B., and Vieira, R. H. S. F. 2000. Sargassum Seaweed As Biosorbent For Heavy Metals. *Environmental Pollution* 152 : 293-303.
- Davis, T. A., Volesky, B., and Mucci, A. 2003. A review of the biochemistry of heavy metal biosorption by brown algae. *Water Research*, 37 : 4311–4330.
- deMan, J.M. 1989. *Kimia Makanan*. Padmawinata K, penerjemah: Institut Teknologi Bandung. Bandung Terjemahan dari: Principles of Food Chemistry.
- Dhargalkar, V.K., and Verlecar, X.N. 2009. Southern Ocean seaweeds: A resource for exploration in food and drugs: A review. *Aquaculture*, 287 : 229–242.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bantaeng. 2011. *Laporan Tahunan*. Bantaeng.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2005. *Revitalisasi Perikanan*. Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Djalil, S. N. 2000. *Study Kandungan Logam Berat Pb Pada Rumput laut (Eucheuma cottonii) yang Dibudidayakan Di Pantai Kotamadya Parepare*. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan UMI, Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Donghee, P., Yun, Y.S., Lee, D.S., Lim, S.R., and Park. J.M. 2006. Column study on Cr (VI)-reduction using the brown seaweed *Ecklonia* biomass. *Journal of Hazardous Materials*, 137 : 1377–1384.
- Doty, M.S. 1987. *Case study of seven commercial seaweed resources*. FAO, Rome.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air, Untuk Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- FAO. 1994. *FAO Years book*. Fishery statistic Vol 74. FAO Rome.
- FAO. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO. Rome.
- FAO. 1997. *Technical Guidelines for Responsible Fisheries Vol 5.. Pembangunan Akuakultur Terjemahan*. FAO. Rome.

- Fattah, N. 2011. *Analisis Performa Biologis Dan Kualitas Jenis Kappaphycus alvarezii pada Kondisi Perairan Yang Berbeda*. Tesis. Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Figueira, M.M., Volesky, B., Ciminelli, V.S.T., and Felicity, A. R. 2000. Biosorption Of Metals In Brown Seaweed Biomass. *Wat. Res.* Vol. 34 (1): 196-204.
- Ghimire, K.N., Inoue, K. Ohto, K., and Hayashida, T. 2008. Adsorption study of metal ions onto crosslinked seaweed *Laminaria japonica*. *Bioresource Technology*, 99 : 32–37.
- Gunalan, B, Kotiya A.S. and. Jetani K.L. 2010. *Comparison of Kappaphycus alvarezii Growth at Two Different Places of Saurashtra Region*. Faculty of Marine Science, Centre of Advanced Study in Marine Biology, Annamalai University, Parangiettai-608 502 Tamil Nadu, India.
- Hamilton, E.I. 1989. Chemical Contamination of French Coasts. *Marine Pollution Bulletin*, 20 (10): 523-528.
- Han, B.C., Jeng, W.L., Hung, T.C., Jeng, M.S. 1994. Copper intake and health threat by consuming seafood from copper-contaminated coastal environments in Taiwan. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 13 (5) : 775-780.
- Hashima, M.A., and Chu, K.H. 2004. Biosorption of cadmium by brown, green, and red seaweeds. *Chemical Engineering Journal*, 97 : 249–255,
- Hatta, M. 2010. *Struktur dan Dinamika Trofik Level di Daerah Penangkapan Perikanan Bagan Rambo Kabupaten Barru Sulawesi Selatan*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Hayashi, L., Oliveira, E.C., Bleicher-Lhonneur, G., Boulenger, P., Pereira, R.T.L., von Seckendorff, R., Shimoda, V.T., Leflamand, A., Vallée, P., Critchley, A.T. 2007a. Carrageenan analyses of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae) cultivated in different conditions in Ubatuba Bay, São Paulo, Brazil. *J. Appl. Phycol.* 19, 505–511.
- Hayashi, L., Paula, E.J., Chow, F., 2007b. Growth rates and carrageenan analysis of four strains of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales) farmed in the subtropical waters of São Paulo State, Brazil. *J. Appl. Phycol.* 19, 393–399.
- Hayashi, L., Yokoya, N.S., Ostini, S., Pereira, R.T.L., Braga, E.S., Olivera, E.C. 2008. Nutrients removed by *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae) in integrated cultivation with fishes in re-circulating water. *Aquaculture*, 277 : 185–191

- Hellebust, J.A., and Cragie, J.S. 1978. *Handbook of Phycological Methods*. Cambridge University Press. London.
- Herlinah. 2009. *Laju Penyerapan Fosfat dan Nitrat Oleh Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Varitas Coklat dan Hijau*. Tesis. Pasca sarjana Universitas hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Hosch, G. 2009. *Analysis Of The Implementation And Impact Of The FAO Code Of Conduct For Responsible Fisheries Since 1995*. FAO. Rome.
- Hurtado, A.Q., Critchley, A.T, Trespoey, A. and Lhonneur, G.B.. 2008. Growth and Carrageenan Quality of *Kappaphycus striatum* Var. Sacol Grown at Different Stocking Densities, Duration of Culture and Depth. *Appl Phycol*, 20 : 551 – 555..
- Hutabarat, S. dan Evans, S.M. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hutagalung, H.P. dan Rozak. 1997. *Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota Laut*. Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hutagalung. 1991. *Pencemaran Logam Berat*. Dalam Status Pencemaran Laut di Indonesia dan Tehnik Pemantauannya. LON-LIPI. Jakarta.
- Imah, M. M. Masak, P.P.P., dan Tjaronge, M. 2007. *Kalender Musim Budidaya Rumput Laut, *Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma denticulatum* di pantai Timur dan Selatan Sulawesi Selatan*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros.
- Indriani, H dan Suminarsih, E. 2003. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Israel, A., R. Einav and Seckbach, J. (Editors). 2010. *Seaweeds and their role in Globally Changing Environments*. Springer. Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
- Javaid, A., Bajwa, R. Shafique, U. and Anwar, J. 2011. Removal of heavy metals by adsorption on *Pleurotus ostreatus*. *Biomass and bioenergy*, 35 (5) : 1675-1682.
- Kabupaten Bantaeng Dalam Angka. 2010. Kerjasam BAPPEDA dan BPS Kabupaten Banteng. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantaeng.
- Kamala-Kannan, S.,B., Batvari, P.D., Lee, K.J., Kannan, N., Krishnamoorthy, R., Shanthy, K., and Jayaprakash, M. 2008. Assessment of heavy metals (Cd, Cr and Pb) in water, sediment and seaweed (*Ulva lactuca*) in the Pulicat Lake, South East India. *Chemosphere* 71 : 1233–1240.
- Kamlasi, Y., 2008. Kajian Ekologis Dan Biologi untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut (*Euचेuma cottonii*) Dikecamatan Kupang

- Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Khan, A.T., Weis, J.S., and Lissane.D.A. 1989. Bioaccumulation of four heavy metals in two population of grass shrimp, *Palaemonetes pugio*. *Bulletin Environmental Contamination Toxicology*,. 42: 339-343.
- Ladeiro, P. Barriada, J.L. Herrero, R and Sastre de Vicente. M.E. 2005. The Marine Macroalga *Cystoseira boccata* as biosorbent For Cadmium (II) and lead (II) removal ; Kinetic and equilibrium studies. *Enviromental Pollution*, 1 (142), 264-273.
- Lamai, C., Maleeya. K., Prayad. P., E. Suchart,U. and Varasaya. S. 2005. Toxicity and Accumulation of Lead and Cadmium In The Filamenous Green Algae *Cladopora fracta* (O. F. Muller ex Vahl) Kutzing : A Laboratory Study. *Scienceasia*. 31: 121-127.
- Lange, G.M., and Jiddawi, N. 2009. Economic value of marine ecosystem services in Zanzibar: Implications for marine conservation and sustainable development. *Ocean & Coastal Management*, 52 : 521–532.
- Latief, N. 2012. Optimasi Pemanfaatan Lahan Perairan Pulau Saugi Kabupaten Pangkep Untuk Budidaya *Kappaphycus alvarezii*. Disertasi. Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Laws, E.A. 1981. *Aquatic Pollution*. Introductory text. John Wiley and Sons. Inc., New York.
- Lombardi, J.V; Marques; H.L.A., Pereira; R.T.L., Barreto; O.J.S. and de Paula, E.J. 2006. Cage polyculture of the Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* and the Philippines seaweed *Kappaphycus alvarezii*. *Aquaculture* 258 : 412–415.
- Lopez, A.A., Marcela, A., and Milena, C. 2010. Diffusing wave spectroscopy and rheological studies of rennet-induced gelation of skim milk in the presence of pectin and k-carrageenan. *International Dairy Journal*, 20: 328–335.
- Lozano, G., Hardisson, A., Gutie´rez, A.J. and Lafuente, M.A. 2003. Lead and cadmium levels in coastal benthic algae (seaweeds) of Tenerife, Canary Islands. *Environment International*, 28 : 627– 631
- Luning, K. 1990. *Seaweed Their Environment, Biogeography and Ecophysiology*. John Wiley and Sons, New York.
- Mar’uf. W. F. 2005. *Kebijakan Pengembangan Industri Rumput Laut*. Seminar Nasional. Makssar.
- Martin, T.K., Tsui, K.C. Cheung, Nora F.Y.T, and Wong,.M.H. 2006. A comparative study on metal sorption by brown seaweed. *Chemosphere*, 65 : 51–57.

- Meaden, G.J. and Chi, T.D. 1995. *Geographical Information System. Applications to marine fisheries*. FAO Fisheries Technical Paper vol. 356.
- Munir. 2009. *Studi kandungan Logam Berat Pb dan Cd Pada Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii) Pada Umur yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak dipublikasikan.
- Murphy, V., Hughes, H. and McLoughlin, P. 2009. Enhancement strategies for Cu(II), Cr(III) and Cr(VI) remediation by a variety of seaweed species. *Journal of Hazardous Materials*, 166 : 318–326.
- Najamuddin, Hajar, M.A.I., Farhum, S.A. dan Palo, M. 2012. *Optimalisasi Pemanfaatan Wilayah Pesisir melalui Penerapan Inovasi Teknologi Penangkapan Ikan Tepat Guna pada Area Budidaya Rumput Laut Di Selat Makassar, Perairan Kabupaten Mamuju Utara*. Laporan Penelitian MP3EI. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UNHAS.
- Nazir. M., 2009. *Metode Penelitian*. Penerbit Ghalia Indonesia. Anggota Ikapi. Bogor.
- Neori, A., Shpigel, M., and Ben-Ezra, D. 2000. A sustainable integrated system for culture of fish, seaweed and abalone. *Aquaculture*, 186: 279–291.
- Neori, A., Msuya, F.E., Shauli, L., Scheunhoff, A., Kopel, F., and Shpigel, M. 2003. A novel three-stage seaweed (*Ulva lactuca*) biofilter design for integrated mariculture. *J. Appl. Phycol.* 15 : 543–553.
- Neori, A., Chopin, T., Troell, M., Buschman, A.H., Kraemer, G.P., Halling, C., Shpigel, M., and Yarish, C. 2004. Integrated aquaculture: rationale, evolution and state of the art emphasising seaweed biofiltration in modern mariculture. *Aquaculture*, 231: 361–391.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nurdjana, M.I. 2007. *Revitalisasi Budidaya Dan Ekspor Rumput Laut*. Workshop Rumput Laut dan Budidaya Kepting Lunak, Makassar, 15 Mei 2007.
- Nurdjana, M.I. 2010. *Program Peningkatan Produksi Ikan 350% Periode 2010-2014*. Seminar Membangkitkan Kejayaan Indonesia Sebagai Negara Maritim, Universitas Hasanuddin. 12 Januari 2010. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan Dan Perikanan.
- Nurdjana, M.L. 2006. *Pengembangan budi daya rumput laut di Indonesia, dalam Diseminasi Teknologi dan Temu Bisnis Rumput Laut*, Makassar 11 September 2006. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan, hal. 1 - 35.

- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT Gramedia, Jakarta.
- Paena, M. 2002. *Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Untuk Menentukan Daerah Penangkapan Ikan Pelagis Kecil Di Perairan Selat Makassar*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. Tidak Dipublikasikan.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 61 71.
- Parenrengi, A. Syah, R. dan Suryati, E. 2010. *Budidaya Rumput Laut Penghasil Keraginan (Karaginofit)*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Park, D., Yun, Y.S., Ahn, C.K., and Park, J.M.. 2007. Kinetics of the reduction of hexavalent chromium with the brown seaweed *Ecklonia* biomass. *Chemosphere*, 66 : 939–946.
- Patajai, R.S. 2007. *Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) pada Berbagai Habitat Budidaya yang Berbeda*. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Purnomo, 2009. *Logam Berat Sebagai Penyumbang Pencemaran Air Laut*. <http://masdony.wordpress.com/2009/> Diakses Pebruari 2011.
- Rajfur, M., Klos, A. and Waclawek, M. 2010. Sorption properties of algae *Spirogyra* sp. and their use for determination of heavy metal ions concentrations in surface water. *Bioelectrochemistry*, 80 : 81–86.
- Ramlah. 2008. *Bioakumulasi Ion Logam Kadmium (II) Pada Rumput Laut *Echeum cottonii* Dalam Lingkungan Air Laut*. Skripsi. Fakultas MIPA. Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak dipublikasikan.
- Romera, E., Gonz lez, F., Ballester, A., Bla zquez, M.L., and Mun oz, J.A. 2007. Comparative study of biosorption of heavy metals using different types of algae. *Bioresource Technology* 98 : 3344–3353.
- Rompas, R.M., 2010. *Toksikologi Kelautan*. Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia. Walaw Bengkulen. Jakarta.
- Rompas, R.M. Rumampuk, N. D., dan Rompas, J.R., 2009. *Oseanografi Kimia*. Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia. Walaw Bengkulen. Jakarta.
- Samawi, M.F. Tambaru, R. dan Metusalach. 2009. *Studi Kandungan Keraginan Rumput Laut *Euchema spinosum* Pada Berbagai Umur Panen*. Laporan Akhir Hibah kompetitif penelitian sesuai prioritas nasional. Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin. Makassar.



- Santoso, S. 2003. *Buku Latihan SPSS Statistik Multivariat*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta
- Sattar, A. 2004. *Perbandingan Pertumbuhan, Produksi dan Kandungan Karaginan Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Dengan Metode Tali Gantung*. Program Ekstensi Fakultas Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Silvanandya. 2003. *Studi Kandungan Logam Berat Pb Dalam Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Hasil Budidaya di Perairan Situbondo*. Skripsi. Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Tidak dipublikasikan.
- Søndergaard, J., Asmund, G., Johansen, P., dan Elberling, B. 2010. Pb isotopes as tracers of mining-related Pb in lichens, seaweed and mussels near a former Pb-Zn mine in West Greenland. *Environmental Pollution* 158 : 1319–1326.
- Standar Nasional Indonesia. 2010. *Penentuan Batas maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan (SNI) 01-289-1998*. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi Kedua. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Stripeikis, J.D, Fernandez, F.M., d'Huicque, L., Tudino, M.B., Carducci, C.N., and Troccoli, O.E. 1999. Seaweeds in the assessment of heavy metal pollution in the Gulf San Jorge, Argentina. *Environmental Pollution* 104 : 315 - 322
- Sudiarta. I.W. 2009. Bioasopsion Cr (III) Pada Rumput Laut *Eucheuma Spinosum* Teraktivasi Asam Sulfat . *Jurnal Kimia* 3 (2); 93 – 100..
- Suhdi, 2004. *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*, Buku 5. Balai Riset dan Standarisasi Industri dan Perdagangan. Surabaya.
- Sulistijo. 2002. *Penelitian Budidaya Rumput Laut (Algae Makro/Seaweed) di Indonesia*. Pidato Pengukuhan Ahli Penelitian Utama Bidang Akuakultur, Pusat Penelitian Oseanografi. LIPI.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat, Arti dan Interpretasi*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 359 hal.
- Supriyaningrun, E. 2006. *Fluktuasi logam berat timbal dan cadmium dalam air dan sedimen di perairan teluk jakarta (tanjung priuk, marina, dan sunda kelapa)*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Suresh K. K., Ganesan, K., and Subba R. P.V.. 2007. Phycoremediation of heavy metals by the three-color forms of *kappaphycus alvarezii*. *Journal of Hazardous Materials* 143 : 590–592.

- Suzuki, Y., Kametani, T., and Maruyama, T. 2005. Removal of heavy metals from aqueous solution by nonliving *Ulva* seaweed as biosorbent. *Water Research* 39 :1803–1808.
- Syahputra, Y. 2005. *Pertumbuhan dan kandungan karaginan Budidaya Rumput Laut Eucheuma cattonii pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda dan Perlauan Jarak Tanam di Teluk Lhok Seudu*. Tesis . Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Tambaru, R. 2008. *Dinamika Komunitas Fitoplankton Dalam Kaitannya dengan Produktivitas Perairan Di Perairan Pesisir Maros Sulawesi Selatan*. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- The Perkin Elmer Corporation. 1994. *Analytical Methods for atomic Absorption Spectroscopy*. The Perkin Elmer Corporation, the United State of America. 229 pp.
- Tokndekut, P. 2008. *Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Karaginan Rumput Laut (Kappahycus alvarezii) Dengan Metode Terapung Di Perairan Saumlaki Kabupaten Maluku Tenggara Barat*. Skripsi. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Tuwo, A. 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir Dan laut. Pendekatan Ekologi, Sosial-Ekonomi, Kelembagaan, dan Sarana Wilayah*. Brilian Internasional. Surabaya.
- Vala, K.A., Anand, N., Bhatt.,P.N. and Joshi, H.V. 2004. Tolerance and accumulation of hexavalent chromium by two seaweed associated aspergilla. *Marine Pollution Bulletin*, 48 : 983–985.
- Vijayaraghavan, K., Teo, T.T., Balasubramanian, R., and Joshi, U.M. 2009. Application of *Sargassum* biomass to remove heavy metal ions from synthetic multi-metal solutions and urban storm water run off. *Journal of Hazardous Materials* 164 : 1019–1023.
- Villaresa, R., Puentea, X and Carballeirab, A. 2002. Seasonal variation and background levels of heavy metals in two green seaweeds. *Environmental Pollution* 119 : 79–90.
- Wahab, S. 2009. *Analisis Kandungan Seng (Zn) dan Timbal (Pb) Pada jaringan akar, daun, dan buah mangrove Nipah (Nypa fruticans) Di Perairan Muara Sungai Tallo Kota Makassar*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak Dipublikasikan.
- Wahab, W. 2006. *Studi Kinerja Sensor Potensimetrik : Elektroda Selektif ion Zn (II), Cd (II), dan Hg (II) dengan Ionofor DBDA18C6 terhadap Analisis Pencemaran Sedimen Laut Kawasan Pesisir Pantai Makassar*. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar. Tidak dipublikasikan.

- Williams, C. J. and Edyvean, R.G.J. 1997. Optimization Of Metal Adsorption By Seaweeds And Seaweed Derivatives. *Trans I.Chem. E*, 75 Part B : 19-26.
- Winarno, F.G.. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Wirda, H. 2009. *Rumput Laut Sebagai Bioabsorben*. <http://wirdha.blogspot.com/>. Diakses Januari 2011.
- Wong K.H. and Cheung. 2000. Nutritional evaluation of some subtropical and green seaweed : Part II – In Vitro Protein Digestibility and Amino Acid Profiles of Protein Concentrates. *Food Chemistry*, 72 : 11 - 17.
- Worms. I. Simon. D.F. Hassler, C.S. and Wilkinson. K.J. 2006. Bioavailability of Trace Metals to Aquatic Microorganisms ; Importance of Chemical, biological and Physical Processes on Biouptake. *Biochimie*, 88 (11) . 1721 – 1731.

## Lampiran 1. Cara Kerja Analisis Karaginan Rumput Laut

### Prosedur :

1. 5 g rumput laut yang telah dicuci dan dikeringkan dimasukkan ke dalam gelas piala
2. Ditambahkan aquades sampai semua rumput laut terendam  $\pm$  100 ml selama 24 jam
3. Setelah itu dicuci hingga bersih
4. Ditambahkan larutan NaOH encer sampai semua rumput laut terendam  $\pm$  100 ml
5. Atur pH sampel sekitar 8,5-9
6. Sampel dipanaskan di atas penangas air pada suhu 70 - 90°C selama 3 jam, pada saat itu rumput laut akan hancur dan menjadi gel
7. Disaring dalam keadaan panas dengan kain kasa menggunakan Filtering Flash dan pompa Vacuum yang di dalamnya berisi  $\pm$  25 ml Isopropil alkohol, Propanol-1, atau Methanol
8. Hasil saringan di tampung dalam petridish yang telah diketahui beratnya kemudian di panaskan dalam oven pada Suhu 50°C selama 2 x 24 jam
9. Setelah dingin petridish ditimbang

### Perhitungan :

$$\text{Karaginan} = \frac{\text{Cawan kosong} + \text{sampel setelah dipanaskan} - \text{Berat cawan kosong}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

### Pustaka

1. SNI Bidang Pekerjaan umum Mengenai KUALITAS AIR SK SNI 19 – 6964.7-2003
2. LIMNOLOGI, Metoda Analisa Kualitas air, Widigdo, B. Laboratorium Limnologi Fakultas Perikanan dan ilmu Kelautan ITB.

## Lampiran 2. Skema Kerja Analisis Logam Berat (Cd, Pb dan Cu) Air dan Rumput Laut

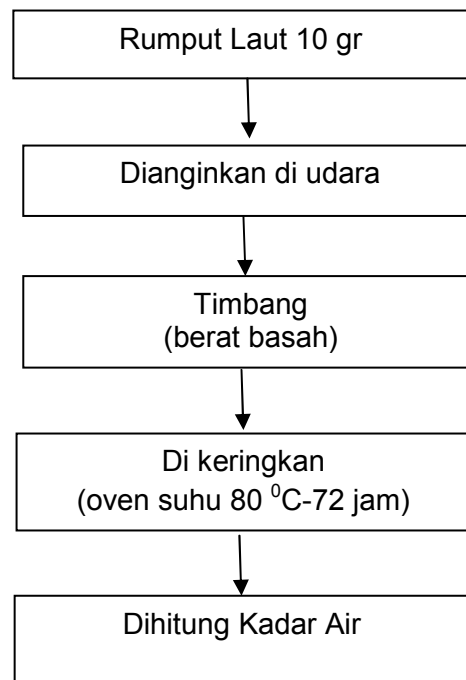
### Prosedur Analisis Rumput Laut

#### 1. Pembuatan Deret Standar Logam Pb, Cu dan Cd

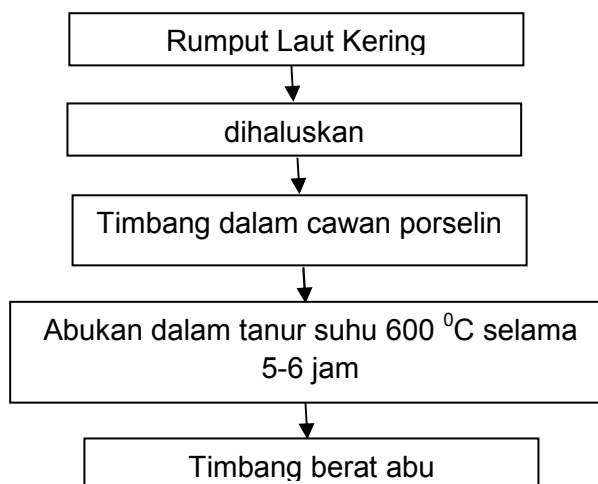
- Pembuatan Larutan intermediate 50 ppm untuk logam Pb, Cu dan Cd  
Dipipet 5 ml larutan Pb, Cu dan Cd 1000 ppm kedalam labu ukur 100 ml dan diimpitkan dengan akuades sampai 100 ml dan siap di ukur dengan AAS
- Deret Standar Logam Pb, Cu dan Cd (0.01; 0.05; 0,1; 0,5; 1; 2; 3) ppm  
Dipipet larutan logam 50 ppm sebanyak (0.01; 0.05; 0,1; 0,5; 1; 2; 3) ml dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml lalu ditambahkan 1 ml HNO<sub>3</sub> 0,5M (larutan menjadi pH 2) kemudian diimpitkan dengan akuades sampai 50 ml dan siap di ukur dengan AAS

#### 2. Prosedur Preparasi Sampel Rumput laut

1.

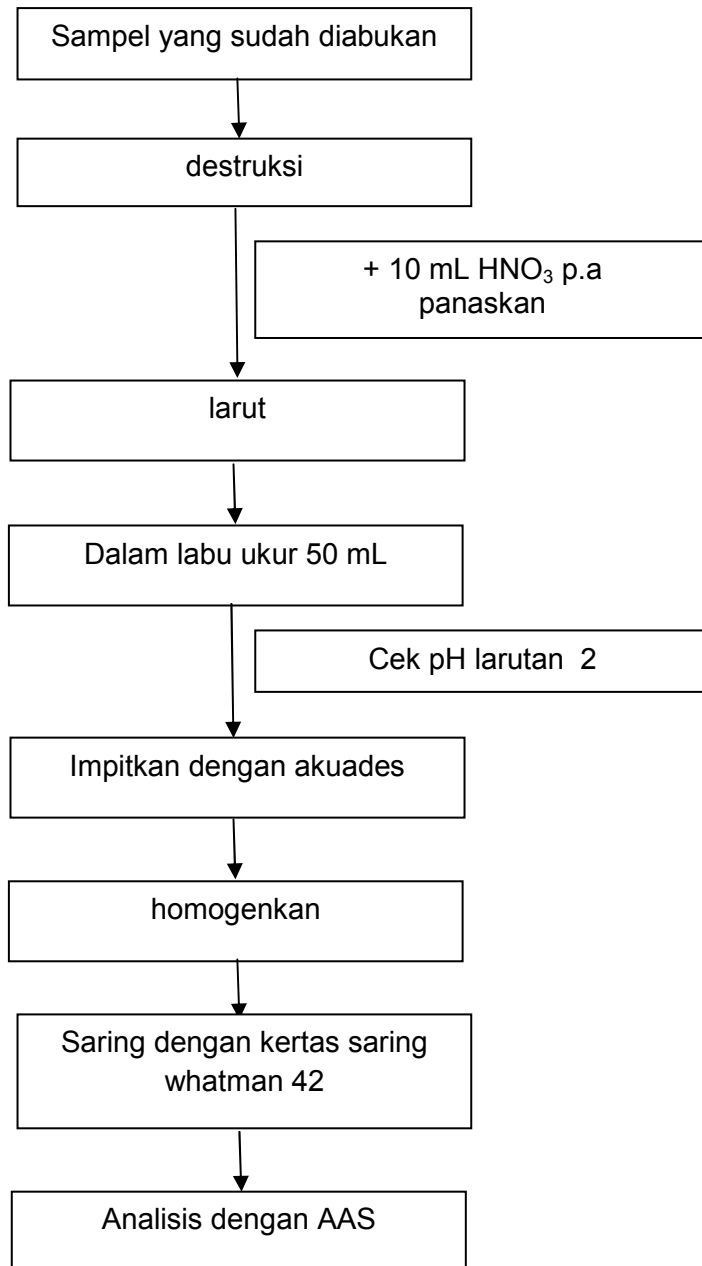


2.

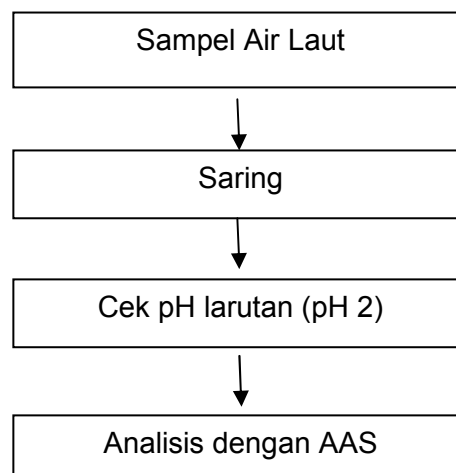


Lanjutan Lampiran 2. Skema Kerja Analisis Logam Berat Cd, Pb dan Cu Air dan Rumput Laut

3.



4. Prosedur Preparasi Sampel Air laut



## Lampiran 3. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Selama Penelitian Pada Musim Hujan

Lokasi	Periode	Jarak (m)	Ulangan	Suhu (oC)	Salinitas (ppt)	Nitrat (ppm)	Fosfat (ppm)	Arus (m/det)	Kecerahan (m)	pH	Cd air	Pb air	Cu air		
Stasiun A	0	0-500	1	29.40	29.30	0.25	0.42	0.07	2.60	7.79	0.10	0.48	0.05		
			2	29.60	30.50	0.26	0.39	0.04	3.64	7.80	0.09	0.43	0.04		
			3	29.60	28.30	0.26	0.41	0.07	3.48	7.76	0.08	0.44	0.05		
	15			1	29.50	30.80	0.61	0.27	0.09	3.51	7.39				
				2	29.70	30.80	0.53	0.44	0.09	2.90	7.80				
				3	29.40	29.50	0.51	0.39	0.04	3.09	7.93				
	30			1	30.00	31.10	0.50	0.58	0.05	3.09	7.95	0.09	0.76	0.06	
				2	30.20	29.80	0.71	0.55	0.06	3.19	7.97	0.08	0.76	0.06	
				3	30.40	29.80	0.94	0.47	0.09	4.02	7.97	0.11	0.88	0.06	
	45			1	28.80	31.30	0.43	0.27	0.04	3.18	7.51	0.09	0.55	0.07	
				2	29.00	26.00	0.45	0.44	0.09	3.46	7.44	0.08	0.55	0.07	
				3	29.30	28.30	0.43	0.39	0.07	3.44	7.42	0.11	0.56	0.08	
	Stasiun B	0	500-1000	1	29.50	29.40	0.24	0.36	0.06	3.45	7.78	0.05	0.58	0.04	
				2	29.40	29.40	0.26	0.37	0.04	4.08	7.79	0.08	0.43	0.03	
				3	29.50	29.40	0.27	0.31	0.04	3.98	7.74	0.06	0.44	0.05	
		15			1	29.70	31.30	0.45	0.61	0.09	4.12	7.62			
					2	29.60	30.80	0.50	0.40	0.10	4.15	7.84			
					3	29.00	30.80	0.54	0.60	0.06	4.18	8.15			
		30			1	30.00	31.10	0.51	0.51	0.07	3.33	7.95	0.08	0.66	0.06
					2	30.40	31.70	0.54	0.55	0.09	4.33	8.00	0.08	0.67	0.06
					3	30.40	31.10	0.62	0.49	0.09	4.62	7.96	0.08	0.58	0.06
		45			1	28.80	28.80	0.44	0.61	0.06	3.53	7.58	0.08	0.41	0.06
					2	29.20	27.40	0.44	0.40	0.08	3.39	7.44	0.08	0.50	0.06
					3	29.40	29.40	0.24	0.31	0.07	4.01	7.81	0.07	0.25	0.03
		0	1000-1500		1	29.50	30.50	0.19	0.36	0.06	4.80	7.79	0.07	0.43	0.05
					2	29.50	30.50	0.22	0.39	0.08	4.51	7.77	0.04	0.26	0.05
					3	29.20	31.40	0.49	0.53	0.10	4.08	7.76			
15				1	29.40	30.80	0.52	0.40	0.11	4.29	7.93				
				2	29.50	30.90	0.51	0.42	0.07	4.19	8.26				
				3	30.10	31.60	0.52	0.45	0.06	3.64	8.02	0.08	0.67	0.06	
30				1	30.40	31.10	0.51	0.50	0.09	4.80	8.00	0.08	0.50	0.06	
				2	30.60	31.70	0.53	0.54	0.12	4.81	8.00	0.07	0.58	0.06	
				3	29.00	30.00	0.42	0.53	0.07	3.79	7.57	0.08	0.50	0.06	
45				1	29.20	28.10	0.38	0.40	0.07	4.02	7.47	0.08	0.51	0.07	
				2	29.30	28.80	0.42	0.42	0.08	3.89	7.48	0.07	0.29	0.06	
				3	29.70	29.20	0.37	0.36	0.11	1.46	7.33	0.07	0.76	0.05	
Stasiun B		0	0-500	1	29.70	29.30	0.17	0.28	0.04	1.73	7.08	0.08	0.48	0.05	
				2	29.40	29.30	0.18	0.29	0.05	2.24	7.59	0.05	0.45	0.05	
				3	29.60	31.30	0.49	0.44	0.07	2.23	7.00				
	15			1	29.60	30.60	0.56	0.68	0.08	3.94	7.62				
				2	29.70	30.70	0.46	0.53	0.12	3.57	7.76				
				3	29.80	31.40	0.57	1.20	0.05	7.35	7.89	0.08	0.76	0.07	
	30			1	29.90	31.10	0.50	0.25	0.07	3.09	7.92	0.08	0.77	0.07	
				2	30.00	29.70	0.90	0.35	0.10	2.21	7.96	0.11	0.59	0.06	
				3	29.30	31.20	0.41	0.42	0.05	1.65	7.32	0.09	0.60	0.08	
	45			1	29.40	27.50	0.42	0.50	0.05	1.61	7.32	0.09	0.60	0.08	
				2	29.40	27.50	0.46	0.55	0.11	2.85	7.19	0.09	0.56	0.08	
				3	29.70	29.30	0.11	0.27	0.12	2.24	7.51	0.06	0.45	0.04	
	0	500-1000		1	29.50	30.30	0.12	0.23	0.04	2.83	7.62	0.06	0.39	0.05	
				2	29.60	31.30	0.17	0.24	0.04	3.38	7.78	0.04	0.46	0.04	
				3	29.60	30.60	0.47	0.46	0.04	1.35	7.41				
	15			1	29.70	30.60	0.50	0.40	0.07	2.79	7.77				
				2	29.70	30.80	0.48	0.41	0.16	2.79	7.73				
				3	29.80	31.40	0.54	0.97	0.06	2.66	8.00	0.08	0.59	0.07	
	30			1	29.90	31.50	0.48	0.32	0.09	3.16	7.95	0.08	0.59	0.06	
				2	30.00	31.60	0.48	0.25	0.10	2.80	7.96	0.08	0.59	0.06	
				3	29.30	31.20	0.42	0.22	0.06	2.60	7.54	0.08	0.60	0.07	
	45			1	29.40	31.20	0.45	0.26	0.04	2.83	7.28	0.09	0.60	0.07	
				2	29.70	31.20	0.44	0.22	0.11	2.92	7.37	0.09	0.51	0.08	
				3	29.60	30.10	0.04	0.23	0.12	3.56	7.77	0.05	0.48	0.04	
	0	1000-1500		1	29.40	30.20	0.16	0.27	0.06	3.35	7.66	0.05	0.39	0.04	





## Lanjutan Lampiran 3. Hasil Pengukuran Parameter lingkungan Musim Kemarau

Lokasi	Periode	Jarak (m)	Ulangan	Suhu (oC)	Salinitas (ppt)	Nitrat (ppm)	Fosfat (ppm)	Arus (m/det)	Kecerahan (m)	pH	Cd air	Pb air	Cu air		
Stasiun A	0	0-500	1	29.80	32.80	0.29	0.20	0.07	4.01	8.30	0.12	0.83	0.07		
			2	29.80	25.20	0.31	0.17	0.09	3.70	8.15	0.06	0.64	0.06		
			3	29.80	25.20	0.35	0.03	0.09	3.91	7.77	0.07	0.65	0.06		
	15			1	30.20	32.10	0.40	0.33	0.10	4.54	7.99				
				2	30.20	33.20	0.46	0.39	0.11	4.01	8.23				
				3	30.20	34.70	0.46	0.36	0.10	4.33	8.30				
	30			1	30.70	33.50	0.41	0.34	0.08	6.19	8.17	0.13	0.91	0.09	
				2	30.00	32.30	0.41	0.34	0.10	4.10	8.12	0.12	0.81	0.10	
				3	30.30	32.30	0.42	0.35	0.10	3.92	8.13	0.11	0.72	0.09	
	45			1	29.80	32.40	0.32	0.31	0.05	2.69	7.65	0.12	0.41	0.08	
				2	29.90	32.50	0.31	0.14	0.02	3.50	7.65	0.11	0.37	0.08	
				3	29.90	32.50	0.35	0.32	0.02	3.05	7.63	0.10	0.41	0.09	
	Stasiun B	0	500-1000	1	30.60	32.80	0.28	0.29	0.07	4.66	7.84	0.11	0.69	0.08	
				2	30.00	28.80	0.32	0.13	0.09	4.29	7.81	0.05	0.56	0.06	
				3	30.30	26.10	0.35	0.13	0.12	4.86	8.01	0.07	0.58	0.05	
		15			1	30.30	34.30	0.40	0.33	0.11	4.95	8.05			
					2	30.60	34.60	0.43	0.28	0.11	4.89	7.90			
					3	30.30	34.70	0.44	0.32	0.11	5.53	8.30			
		30			1	30.50	33.50	0.39	0.34	0.08	4.40	8.12	0.11	0.80	0.07
					2	29.90	33.50	0.43	0.24	0.08	4.48	8.09	0.09	0.81	0.09
					3	30.50	33.60	0.38	0.28	0.08	4.68	8.30	0.10	0.72	0.07
		45			1	30.00	34.00	0.29	0.28	0.05	4.05	7.73	0.10	0.37	0.08
					2	30.20	34.10	0.32	0.06	0.07	3.70	7.67	0.10	0.31	0.07
					3	30.10	32.50	0.35	0.15	0.08	3.71	7.69	0.11	0.20	0.08
		Stasiun B	0	1000-1500	1	30.10	32.80	0.32	0.25	0.17	5.04	8.15	0.07	0.63	0.07
					2	30.30	28.80	0.29	0.03	0.09	5.57	7.80	0.06	0.47	0.05
					3	30.30	27.90	0.29	0.19	0.14	5.72	8.10	0.07	0.42	0.05
15					1	31.20	34.30	0.40	0.45	0.12	5.49	8.15			
					2	31.30	34.60	0.36	0.34	0.12	5.54	8.09			
					3	31.40	34.80	0.39	0.36	0.11	6.78	8.20			
30					1	31.20	33.50	0.33	0.29	0.13	5.13	8.03	0.09	0.80	0.08
					2	31.20	33.50	0.32	0.25	0.13	4.49	8.18	0.10	0.71	0.08
					3	31.20	33.60	0.32	0.17	0.13	5.14	8.19	0.09	0.57	0.06
45					1	30.70	32.50	0.29	0.14	0.11	4.69	7.64	0.10	0.41	0.06
					2	30.80	35.00	0.29	0.10	0.08	4.88	7.68	0.10	0.24	0.07
					3	30.90	32.60	0.29	0.24	0.08	4.81	7.69	0.10	0.37	0.07
Stasiun B			0	0-500	1	29.30	32.70	0.37	0.15	0.07	4.71	8.01	0.10	0.83	0.08
					2	29.40	32.70	0.31	0.06	0.07	5.86	7.71	0.10	0.65	0.08
					3	29.40	31.90	0.37	0.11	0.02	6.00	8.10	0.09	0.66	0.08
	15				1	30.20	32.90	0.44	0.38	0.07	4.01	7.93			
					2	30.40	33.10	0.45	0.38	0.03	3.69	7.92			
					3	30.10	32.00	0.39	0.41	0.08	3.91	8.09			
	30				1	30.20	32.20	0.39	0.34	0.03	1.65	8.11	0.13	0.93	0.10
					2	30.20	33.30	0.42	0.37	0.08	1.96	8.16	0.12	0.99	0.10
					3	30.40	33.40	0.39	0.42	0.03	1.79	8.24	0.12	1.13	0.11
	45				1	30.00	32.30	0.34	0.09	0.06	2.66	7.63	0.16	0.61	0.08
					2	30.00	32.30	0.34	0.28	0.02	2.66	7.68	0.13	0.57	0.08
					3	30.00	30.00	0.37	0.19	0.02	2.73	7.73	0.13	0.54	0.10
	Stasiun B		0	500-1000	1	30.60	31.90	0.31	0.06	0.06	3.27	8.15	0.10	0.70	0.08
					2	30.30	32.80	0.31	0.07	0.06	3.35	8.06	0.10	0.57	0.07
					3	30.10	32.00	0.30	0.03	0.03	3.42	8.30	0.09	0.58	0.07
		15			1	30.30	33.00	0.43	0.37	0.09	4.66	7.99			
					2	30.70	33.20	0.45	0.35	0.05	4.21	7.99			
					3	30.50	32.00	0.38	0.41	0.08	4.83	8.15			
		30			1	30.50	32.30	0.39	0.29	0.08	3.56	8.02	0.12	0.84	0.10
					2	30.30	34.90	0.39	0.34	0.08	3.65	8.17	0.10	0.91	0.10
					3	29.90	35.00	0.38	0.39	0.06	3.68	8.29	0.11	1.03	0.10
		45			1	29.90	33.90	0.34	0.05	0.08	3.19	7.74	0.15	0.57	0.08
					2	30.40	35.00	0.34	0.29	0.02	2.87	7.68	0.13	0.54	0.08
					3	30.40	32.40	0.36	0.22	0.02	2.89	7.73	0.13	0.43	0.09
		0	1000-1500		1	30.30	31.90	0.29	0.21	0.07	3.95	8.04	0.10	0.65	0.07
					2	30.30	32.80	0.24	0.28	0.06	3.99	8.06	0.09	0.47	0.08

## Lanjutan Lampiran 3. Hasil Pengukuran Parameter lingkungan Musim Kemarau

	0		3	30.30	32.00	0.30	0.16	0.02	4.05	8.23	0.09	0.42	0.06
	15		1	31.00	33.00	0.32	0.38	0.08	4.99	7.91			
	15		2	31.00	33.20	0.33	0.39	0.08	5.56	7.96			
	15		3	31.00	32.00	0.31	0.42	0.07	5.67	8.04			
	30		1	31.40	32.30	0.34	0.29	0.09	5.33	8.04	0.12	0.88	0.09
	30		2	31.50	33.30	0.36	0.32	0.09	5.37	8.28	0.10	0.88	0.08
	30		3	31.50	33.40	0.36	0.21	0.06	4.93	8.25	0.11	0.95	0.07
	45		1	30.90	33.90	0.33	0.21	0.07	3.85	7.75	0.14	0.54	0.08
	45		2	31.00	34.00	0.32	0.20	0.04	3.76	7.65	0.13	0.53	0.08
	45		3	31.00	35.00	0.34	0.19	0.02	3.89	7.73	0.11	0.47	0.06
Stasiun C	0	0-500	1	29.60	31.30	0.38	0.13	0.02	2.60	7.94	0.07	0.82	0.09
	0		2	29.70	31.80	0.32	0.13	0.03	2.70	7.64	0.07	0.88	0.09
	0		3	29.70	31.80	0.40	0.02	0.04	2.70	7.64	0.07	0.85	0.09
	15		1	30.70	32.80	0.27	0.29	0.02	4.33	8.06			
	15		2	30.20	32.90	0.33	0.43	0.12	4.49	8.02			
	15		3	30.70	32.90	0.28	0.39	0.08	4.91	7.87			
	30		1	30.00	32.10	0.42	0.33	0.03	3.31	8.30	0.12	0.96	0.11
	30		2	30.10	32.10	0.42	0.21	0.02	3.18	8.14	0.12	0.98	0.12
	30		3	30.20	32.20	0.44	0.22	0.02	3.30	8.02	0.11	0.92	0.10
	45		1	29.80	32.30	0.50	0.11	0.02	2.01	7.67	0.14	0.70	0.09
	45		2	29.90	32.30	0.35	0.12	0.02	2.09	7.67	0.14	0.85	0.10
	45		3	29.90	33.70	0.47	0.01	0.04	1.90	7.74	0.11	0.66	0.10
	0	500-1000	1	30.40	31.70	0.35	0.10	0.10	3.20	8.20	0.07	0.72	0.08
	0		2	30.60	31.80	0.29	0.25	0.10	3.14	7.73	0.07	0.72	0.08
	0		3	30.40	31.80	0.38	0.02	0.13	3.17	7.63	0.06	0.83	0.08
	15		1	30.50	32.80	0.27	0.21	0.06	3.13	8.11			
	15		2	30.70	34.10	0.28	0.01	0.10	3.13	8.09			
	15		3	29.90	34.10	0.23	0.40	0.11	3.31	8.09			
	30		1	30.50	33.30	0.42	0.39	0.05	3.93	8.21	0.11	0.91	0.10
	30		2	30.70	33.30	0.42	0.24	0.05	3.50	8.22	0.10	0.74	0.10
	30		3	30.00	33.30	0.44	0.16	0.03	3.77	8.22	0.10	0.85	0.09
	45		1	30.10	33.60	0.45	0.09	0.05	2.29	7.70	0.14	0.70	0.08
	45		2	30.50	33.70	0.33	0.25	0.05	2.03	7.70	0.12	0.75	0.07
	45		3	30.40	33.80	0.41	0.01	0.05	1.83	7.73	0.11	0.66	0.10
	0	1000-1500	1	30.00	31.70	0.32	0.23	0.11	5.18	7.94	0.07	0.66	0.08
	0		2	30.10	32.60	0.29	0.13	0.10	5.14	7.66	0.06	0.74	0.08
	0		3	30.20	31.80	0.30	0.03	0.11	4.87	7.68	0.06	0.66	0.08
	15		1	31.10	32.90	0.28	0.11	0.12	3.53	8.07			
	15		2	31.10	34.10	0.23	0.01	0.14	3.39	8.08			
	15		3	30.80	34.20	0.23	0.37	0.14	3.32	8.03			
	30		1	30.90	34.80	0.39	0.07	0.09	4.87	8.25	0.10	0.88	0.09
	30		2	30.90	34.90	0.39	0.11	0.08	4.40	8.09	0.11	0.85	0.10
	30		3	30.90	33.30	0.39	0.07	0.03	4.37	8.15	0.10	0.84	0.08
	45		1	30.50	32.30	0.39	0.22	0.04	3.20	7.72	0.13	0.62	0.08
	45		2	30.50	33.70	0.35	0.12	0.04	3.13	7.73	0.11	0.71	0.09
	45		3	30.60	33.80	0.36	0.03	0.05	3.06	7.73	0.12	0.63	0.08

Lanjutan Lampiran 3. Hasil Pengukuran logam berat Cd, Pb, Cu, Karaginan dan Produksi Rumpun Laut

Lokasi	Periode	Jarak (m)	Ulangan	MusimHujan					MusimKemarau					
				Cd RL (ppm)	Pb RL (ppm)	Cu RL (ppm)	Karaginan (%)	Produksi (kg/mrp)	Cd RL (ppm)	Pb RL (ppm)	Cu RL (ppm)	Karaginan (%)	Produksi (kg/mrp)	
Stasiun A	0	0-500	1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	45	500-1000	1	1.43	5.19	4.31	55.17	1.64	3.04	20.87	9.93	53.35	1.44	
	45		2	1.86	7.00	2.22	52.81	1.44	2.67	13.00	6.57	48.91	0.67	
	45		3	0.79	5.41	3.33	45.03	1.5	2.54	16.65	11.26	50.15	0.56	
	0	1000-1500	1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	45		1	0.87	4.88	3.70	55.17	1.5	2.82	15.44	8.51	60.09	2.5	
	45		2	1.69	5.23	1.80	50.07	1.56	2.48	11.83	5.52	59.29	0.83	
	45		3	0.60	5.20	2.34	55.08	1.5	2.49	16.62	7.37	55.91	0.87	
	0		1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
45		1	0.49	4.73	2.90	57.98	2.22	2.34	14.70	9.46	61.24	1.11		
45		2	1.45	4.73	1.75	58.06	1.89	2.21	8.33	4.69	60.84	1.06		
45		3	0.40	4.77	1.90	68.09	1.8	2.45	16.33	4.40	58.54	1.38		
Stasiun B	0	0-500	1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	45	500-1000	1	1.41	5.96	2.87	51.78	1.5	3.00	14.28	7.66	50.53	1.11	
	45		2	1.86	5.08	2.45	52.40	1.56	2.74	15.29	6.34	48.24	0.61	
	45		3	1.29	5.69	2.45	56.61	1.44	3.03	12.39	5.62	53.72	0.50	
	0	1000-1500	1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	0		3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
	45		1	0.57	5.24	2.22	56.86	1.77	2.45	11.66	4.48	59.98	1.22	
	45		2	0.87	4.86	1.92	67.17	1	2.22	9.37	4.05	55.80	2.00	
	45		3	0.83	4.65	2.25	74.06	1.89	2.35	10.50	5.14	53.07	1.11	
	Stasiun C	0	0-500	1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28
		0		2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28
		0		3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28
45		500-1000	1	1.45	6.50	4.31	29.50	0.39	3.47	16.58	4.76	53.37	0.89	
45			2	1.44	6.87	2.80	30.60	1.2	3.28	16.37	12.81	48.81	0.39	
45			3	1.44	5.85	2.45	31.40	1.39	3.21	19.97	7.17	50.66	0.36	
0		1000-1500	1	0.29	4.64	1.51	31.40	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
0			2	0.29	4.64	1.51	31.40	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
0			3	0.29	4.64	1.51	31.40	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
45			1	0.94	5.43	3.14	60.17	0.92	3.08	14.06	4.53	53.37	0.69	
45			2	1.08	5.17	2.34	52.98	1.56	3.15	12.62	4.25	48.01	0.44	
45			3	1.17	5.77	2.45	54.79	1.56	2.91	10.69	5.45	55.01	0.67	
0			1	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
0			2	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
0			3	0.29	4.64	1.51	44.77	0.28	1.20	7.32	2.10	41.85	0.28	
45		1	0.76	4.76	2.91	63.96	1.67	2.97	9.31	3.65	49.53	1.06		
45		2	0.93	4.85	1.89	57.55	1.83	3.13	11.88	3.70	56.36	1.03		
45		3	0.71	5.15	2.34	55.52	1.67	2.79	10.02	4.91	60.71	0.78		

Lampiran 4. Hasil lengkap Analisis Univariat Faktorial pada suhu berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Suhu

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	55.505 <sup>a</sup>	7	7.929	44.898	.000
Intercept	193501.042	1	193501.042	1095678	.000
Musim * Lokasi	1.492	2	.746	4.226	.016
Musim	45.375	1	45.375	256.931	.000
Lokasi	2.464	2	1.232	6.975	.001
Jarak	6.174	2	3.087	17.479	.000
Error	36.734	208	.177		
Total	193593.280	216			
Corrected Total	92.238	215			

a. R Squared = .602 (Adjusted R Squared = .588)

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Suhu

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.153*	.070	.030	-.291	-.015
	1000-1500 m dari pantai	-.410*	.070	.000	-.548	-.272
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.153*	.070	.030	.015	.291
	1000-1500 m dari pantai	-.257*	.070	.000	-.395	-.119
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.410*	.070	.000	.272	.548
	500-1000 m dari pantai	.257*	.070	.000	.119	.395

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Suhu

(I) Musim	(J) Musim	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Hujan	Kemarau	-.917*	.057	.000	-1.029	-.804
Kemarau	Hujan	.917*	.057	.000	.804	1.029

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Lanjutan Lampiran 4. Hasil lengkapan Analisis Univariat Faktorial pada suhu berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Suhu

(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Stasiun A	Stasiun B	-.031	.070	.663	-.169	.108
	Stasiun C	.210*	.070	.003	.072	.348
Stasiun B	Stasiun A	.031	.070	.663	-.108	.169
	Stasiun C	.240*	.070	.001	.102	.378
Stasiun C	Stasiun A	-.210*	.070	.003	-.348	-.072
	Stasiun B	-.240*	.070	.001	-.378	-.102

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Suhu

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.1528	.07004	.077	-.3181	.0126
		1000-1500 m dari pantai	-.4097*	.07004	.000	-.5751	-.2444
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.1528	.07004	.077	-.0126	.3181
		1000-1500 m dari pantai	-.2569*	.07004	.001	-.4223	-.0916
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.4097*	.07004	.000	.2444	.5751
		500-1000 m dari pantai	.2569*	.07004	.001	.0916	.4223
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.1528*	.07004	.030	-.2909	-.0147
		1000-1500 m dari pantai	-.4097*	.07004	.000	-.5478	-.2716
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.1528*	.07004	.030	.0147	.2909
		1000-1500 m dari pantai	-.2569*	.07004	.000	-.3950	-.1189
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.4097*	.07004	.000	.2716	.5478
		500-1000 m dari pantai	.2569*	.07004	.000	.1189	.3950

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 5. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Salinitas berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Salinitas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	496.244 <sup>a</sup>	7	70.892	32.711	.000
Intercept	212440.167	1	212440.167	98022.663	.000
Musim * Lokasi	17.910	2	8.955	4.132	.017
Musim	403.987	1	403.987	186.405	.000
Lokasi	16.456	2	8.228	3.796	.024
Jarak	57.892	2	28.946	13.356	.000
Error	450.789	208	2.167		
Total	213387.200	216			
Corrected Total	947.033	215			

a. R Squared = .524 (Adjusted R Squared = .508)

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Salinitas

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.989*	.245	.000	-1.473	-.505
	1000-1500 m dari pantai	-1.182*	.245	.000	-1.666	-.698
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.989*	.245	.000	.505	1.473
	1000-1500 m dari pantai	-.193	.245	.432	-.677	.291
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	1.182*	.245	.000	.698	1.666
	500-1000 m dari pantai	.193	.245	.432	-.291	.677

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Salinitas

(I) Musim	(J) Musim	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Hujan	Kemarau	-2.735*	.200	.000	-3.130	-2.340
Kemarau	Hujan	2.735*	.200	.000	2.340	3.130

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Lanjutan Lampiran 5. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Salinitas berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Salinitas

(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Stasiun A	Stasiun B	-.579*	.245	.019	-1.063	-.095
	Stasiun C	.013	.245	.959	-.471	.496
Stasiun B	Stasiun A	.579*	.245	.019	.095	1.063
	Stasiun C	.592*	.245	.017	.108	1.075
Stasiun C	Stasiun A	-.013	.245	.959	-.496	.471
	Stasiun B	-.592*	.245	.017	-1.075	-.108

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Salinitas

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.9889*	.24536	.000	-1.5681	-.4097
		1000-1500 m dari pantai	-1.1819*	.24536	.000	-1.7611	-.6027
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.9889*	.24536	.000	.4097	1.5681
		1000-1500 m dari pantai	-.1931	.24536	.712	-.7723	.3861
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	1.1819*	.24536	.000	.6027	1.7611
		500-1000 m dari pantai	.1931	.24536	.712	-.3861	.7723
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.9889*	.24536	.000	-1.4726	-.5052
		1000-1500 m dari pantai	-1.1819*	.24536	.000	-1.6657	-.6982
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.9889*	.24536	.000	.5052	1.4726
		1000-1500 m dari pantai	-.1931	.24536	.432	-.6768	.2907
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	1.1819*	.24536	.000	.6982	1.6657
		500-1000 m dari pantai	.1931	.24536	.432	-.2907	.6768

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 6. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Nitrat berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Nitrat

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.237 <sup>a</sup>	7	.320	17.288	.000
Intercept	21.704	1	21.704	1173.956	.000
Musim * Lokasi	.091	2	.045	2.457	.088
Musim	1.846	1	1.846	99.864	.000
Lokasi	.164	2	.082	4.439	.013
Jarak	.136	2	.068	3.681	.027
Error	3.846	208	.018		
Total	27.787	216			
Corrected Total	6.083	215			

a. R Squared = .368 (Adjusted R Squared = .347)

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Nitrat

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	.043	.023	.057	-.001	.088
	1000-1500 m dari pantai	.059*	.023	.009	.015	.104
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.043	.023	.057	-.088	.001
	1000-1500 m dari pantai	.016	.023	.478	-.029	.061
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.059*	.023	.009	-.104	-.015
	500-1000 m dari pantai	-.016	.023	.478	-.061	.029

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Nitrat

(I) Musim	(J) Musim	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Hujan	Kemarau	.185*	.019	.000	.148	.221
Kemarau	Hujan	-.185*	.019	.000	-.221	-.148

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).



Lanjutan Lampiran 6. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Nitrat berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Nitrat

	(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Stasiun A	Stasiun B	.0240	.02266	.540	-.0295	.0775
		Stasiun C	.0667*	.02266	.010	.0132	.1202
	Stasiun B	Stasiun A	-.0240	.02266	.540	-.0775	.0295
		Stasiun C	.0426	.02266	.147	-.0109	.0961
	Stasiun C	Stasiun A	-.0667*	.02266	.010	-.1202	-.0132
		Stasiun B	-.0426	.02266	.147	-.0961	.0109
LSD	Stasiun A	Stasiun B	.0240	.02266	.290	-.0206	.0687
		Stasiun C	.0667*	.02266	.004	.0220	.1113
	Stasiun B	Stasiun A	-.0240	.02266	.290	-.0687	.0206
		Stasiun C	.0426	.02266	.061	-.0020	.0873
	Stasiun C	Stasiun A	-.0667*	.02266	.004	-.1113	-.0220
		Stasiun B	-.0426	.02266	.061	-.0873	.0020

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Nitrat

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	.0433	.02266	.138	-.0102	.0968
		1000-1500 m dari pantai	.0594*	.02266	.025	.0059	.1129
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0433	.02266	.138	-.0968	.0102
		1000-1500 m dari pantai	.0161	.02266	.757	-.0374	.0696
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0594*	.02266	.025	-.1129	-.0059
		500-1000 m dari pantai	-.0161	.02266	.757	-.0696	.0374
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	.0433	.02266	.057	-.0013	.0880
		1000-1500 m dari pantai	.0594*	.02266	.009	.0148	.1041
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0433	.02266	.057	-.0880	.0013
		1000-1500 m dari pantai	.0161	.02266	.478	-.0286	.0608
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0594*	.02266	.009	-.1041	-.0148
		500-1000 m dari pantai	-.0161	.02266	.478	-.0608	.0286

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 7. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Fosfat berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Fosfat

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.574 <sup>a</sup>	7	.082	5.222	.000
Intercept	33.575	1	33.575	2138.216	.000
Musim * Lokasi	.031	2	.015	.979	.377
Musim	.334	1	.334	21.302	.000
Lokasi	.029	2	.014	.909	.405
Jarak	.180	2	.090	5.738	.004
Error	3.266	208	.016		
Total	37.415	216			
Corrected Total	3.840	215			

a. R Squared = .149 (Adjusted R Squared = .121)

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Fosfat

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	.038	.021	.072	-.003	.079
	1000-1500 m dari pantai	.071*	.021	.001	.030	.112
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.038	.021	.072	-.079	.003
	1000-1500 m dari pantai	.033	.021	.117	-.008	.074
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.071*	.021	.001	-.112	-.030
	500-1000 m dari pantai	-.033	.021	.117	-.074	.008

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Fosfat

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	.0378	.02088	.169	-.0115	.0871
		1000-1500 m dari pantai	.0707*	.02088	.002	.0214	.1200
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0378	.02088	.169	-.0871	.0115
		1000-1500 m dari pantai	.0329	.02088	.258	-.0164	.0822
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0707*	.02088	.002	-.1200	-.0214
		500-1000 m dari pantai	-.0329	.02088	.258	-.0822	.0164
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	.0378	.02088	.072	-.0034	.0790
		1000-1500 m dari pantai	.0707*	.02088	.001	.0295	.1119
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0378	.02088	.072	-.0790	.0034
		1000-1500 m dari pantai	.0329	.02088	.117	-.0083	.0741
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	-.0707*	.02088	.001	-.1119	-.0295
		500-1000 m dari pantai	-.0329	.02088	.117	-.0741	.0083

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 8. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Arus berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Arus

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.066 <sup>a</sup>	7	.009	12.138	.000
Intercept	1.283	1	1.283	1657.419	.000
Musim * Lokasi	.025	2	.013	16.288	.000
Musim	.005	1	.005	6.099	.014
Lokasi	.006	2	.003	3.817	.024
Jarak	.030	2	.015	19.330	.000
Error	.161	208	.001		
Total	1.510	216			
Corrected Total	.227	215			

a. R Squared = .290 (Adjusted R Squared = .266)

### Estimates

Dependent Variable: Arus

Musim	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Hujan	.082	.003	.076	.087
Kemarau	.072	.003	.067	.078

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Arus

	(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Stasiun A	Stasiun B	.0128*	.00464	.017	.0018	.0237
		Stasiun C	.0072	.00464	.267	-.0037	.0182
	Stasiun B	Stasiun A	-.0128*	.00464	.017	-.0237	-.0018
		Stasiun C	-.0056	.00464	.456	-.0165	.0054
	Stasiun C	Stasiun A	-.0072	.00464	.267	-.0182	.0037
		Stasiun B	.0056	.00464	.456	-.0054	.0165
LSD	Stasiun A	Stasiun B	.0128*	.00464	.006	.0036	.0219
		Stasiun C	.0072	.00464	.121	-.0019	.0164
	Stasiun B	Stasiun A	-.0128*	.00464	.006	-.0219	-.0036
		Stasiun C	-.0056	.00464	.232	-.0147	.0036
	Stasiun C	Stasiun A	-.0072	.00464	.121	-.0164	.0019
		Stasiun B	.0056	.00464	.232	-.0036	.0147

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lanjutan Lampiran 8. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Arus berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Arus

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.010*	.005	.028		-.001
	1000-1500 m dari pantai	-.028*	.005	.000	-.038	-.019
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.010*	.005	.028	.001	.019
	1000-1500 m dari pantai	-.018*	.005	.000	-.027	-.009
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.028*	.005	.000	.019	.038
	500-1000 m dari pantai	.018*	.005	.000	.009	.027

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Arus

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.0103	.00464	.071	-.0212	.0007
		1000-1500 m dari pantai	-.0285*	.00464	.000	-.0394	-.0175
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.0103	.00464	.071	-.0007	.0212
		1000-1500 m dari pantai	-.0182*	.00464	.000	-.0291	-.0072
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.0103*	.00464	.028	-.0194	-.0011
		1000-1500 m dari pantai	-.0285*	.00464	.000	-.0376	-.0193
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.0103*	.00464	.028	.0011	.0194
		1000-1500 m dari pantai	-.0182*	.00464	.000	-.0273	-.0091
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.0285*	.00464	.000	.0193	.0376
		500-1000 m dari pantai	.0182*	.00464	.000	.0091	.0273

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 9. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial pH berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: pH

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.671 <sup>a</sup>	7	.524	10.179	.000
Intercept	13323.337	1	13323.337	258607.3	.000
Musim * Lokasi	.353	2	.177	3.429	.034
Musim	2.793	1	2.793	54.204	.000
Lokasi	.138	2	.069	1.341	.264
Jarak	.387	2	.193	3.756	.025
Error	10.716	208	.052		
Total	13337.724	216			
Corrected Total	14.387	215			

a. R Squared = .255 (Adjusted R Squared = .230)

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: pH

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.063	.038	.096	-.138	.011
	1000-1500 m dari pantai	-.103*	.038	.007	-.177	-.028
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.063	.038	.096	-.011	.138
	1000-1500 m dari pantai	-.040	.038	.297	-.114	.035
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.103*	.038	.007	.028	.177
	500-1000 m dari pantai	.040	.038	.297	-.035	.114

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: pH

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.0632	.03783	.219	-.1525	.0261
		1000-1500 m dari pantai	-.1028*	.03783	.019	-.1921	-.0135
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.0632	.03783	.219	-.0261	.1525
		1000-1500 m dari pantai	-.0396	.03783	.549	-.1289	.0497
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.1028*	.03783	.019	.0135	.1921
		500-1000 m dari pantai	.0396	.03783	.549	-.0497	.1289
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.0632	.03783	.096	-.1378	.0114
		1000-1500 m dari pantai	-.1028*	.03783	.007	-.1774	-.0282
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.0632	.03783	.096	-.0114	.1378
		1000-1500 m dari pantai	-.0396	.03783	.297	-.1142	.0350
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.1028*	.03783	.007	.0282	.1774
		500-1000 m dari pantai	.0396	.03783	.297	-.0350	.1142

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 10. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Kecerahan berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Kecerahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	127.549 <sup>a</sup>	7	18.221	24.887	.000
Intercept	2764.477	1	2764.477	3775.742	.000
Musim * Lokasi	1.810	2	.905	1.236	.293
Musim	32.698	1	32.698	44.659	.000
Lokasi	45.154	2	22.577	30.836	.000
Jarak	47.887	2	23.943	32.702	.000
Error	152.291	208	.732		
Total	3044.317	216			
Corrected Total	279.839	215			

a. R Squared = .456 (Adjusted R Squared = .437)

**Pairwise Comparisons**

Dependent Variable: Kecerahan

(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Stasiun A	Stasiun B	.799*	.143	.000	.518	1.080
	Stasiun C	1.079*	.143	.000	.798	1.360
Stasiun B	Stasiun A	-.799*	.143	.000	-1.080	-.518
	Stasiun C	.280	.143	.051	-.001	.561
Stasiun C	Stasiun A	-1.079*	.143	.000	-1.360	-.798
	Stasiun B	-.280	.143	.051	-.561	.001

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Lanjutan Lampiran 10. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Kecerahan berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kecerahan

	(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Stasiun A	Stasiun B	.7993*	.14261	.000	.4627	1.1360
		Stasiun C	1.0790*	.14261	.000	.7424	1.4157
	Stasiun B	Stasiun A	-.7993*	.14261	.000	-1.1360	-.4627
		Stasiun C	.2797	.14261	.124	-.0569	.6164
	Stasiun C	Stasiun A	-1.0790*	.14261	.000	-1.4157	-.7424
		Stasiun B	-.2797	.14261	.124	-.6164	.0569
LSD	Stasiun A	Stasiun B	.7993*	.14261	.000	.5182	1.0805
		Stasiun C	1.0790*	.14261	.000	.7979	1.3602
	Stasiun B	Stasiun A	-.7993*	.14261	.000	-1.0805	-.5182
		Stasiun C	.2797	.14261	.051	-.0014	.5609
	Stasiun C	Stasiun A	-1.0790*	.14261	.000	-1.3602	-.7979
		Stasiun B	-.2797	.14261	.051	-.5609	.0014

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

#### Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Kecerahan

(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.212	.143	.140	-.493	.070
	1000-1500 m dari pantai	-1.088*	.143	.000	-1.369	-.806
500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.212	.143	.140	-.070	.493
	1000-1500 m dari pantai	-.876*	.143	.000	-1.157	-.595
1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	1.088*	.143	.000	.806	1.369
	500-1000 m dari pantai	.876*	.143	.000	.595	1.157

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

<sup>a</sup>. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Lanjutan Lampiran 10. Hasil lengkap analisis Univariat Faktorial Kecerahan berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Kecerahan

	(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Stasiun A	Stasiun B	.7993*	.14261	.000	.4627	1.1360
		Stasiun C	1.0790*	.14261	.000	.7424	1.4157
	Stasiun B	Stasiun A	-.7993*	.14261	.000	-1.1360	-.4627
		Stasiun C	.2797	.14261	.124	-.0569	.6164
	Stasiun C	Stasiun A	-1.0790*	.14261	.000	-1.4157	-.7424
		Stasiun B	-.2797	.14261	.124	-.6164	.0569
LSD	Stasiun A	Stasiun B	.7993*	.14261	.000	.5182	1.0805
		Stasiun C	1.0790*	.14261	.000	.7979	1.3602
	Stasiun B	Stasiun A	-.7993*	.14261	.000	-1.0805	-.5182
		Stasiun C	.2797	.14261	.051	-.0014	.5609
	Stasiun C	Stasiun A	-1.0790*	.14261	.000	-1.3602	-.7979
		Stasiun B	-.2797	.14261	.051	-.5609	.0014

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Kecerahan

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.2115	.14261	.301	-.5482	.1251
		1000-1500 m dari pantai	-1.0876*	.14261	.000	-1.4243	-.7510
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.2115	.14261	.301	-.1251	.5482
		1000-1500 m dari pantai	-.8761*	.14261	.000	-1.2128	-.5395
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	1.0876*	.14261	.000	.7510	1.4243
		500-1000 m dari pantai	.8761*	.14261	.000	.5395	1.2128
LSD	0-500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.2115	.14261	.140	-.4927	.0696
		1000-1500 m dari pantai	-1.0876*	.14261	.000	-1.3688	-.8065
	500-1000 m dari pantai	0-500 m dari pantai	.2115	.14261	.140	-.0696	.4927
		1000-1500 m dari pantai	-.8761*	.14261	.000	-1.1573	-.5950
	1000-1500 m dari pantai	0-500 m dari pantai	1.0876*	.14261	.000	.8065	1.3688
		500-1000 m dari pantai	.8761*	.14261	.000	.5950	1.1573

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.



Lampiran 11. Hasil analisis Univariat desain Faktorial pada produksi rumput laut berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

### Univariate Analysis of Variance

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Lokasi	1	Stasiun A	18
	2	Stasiun B	18
	3	Stasiun C	18
Musim	1	Hujan	27
	2	Kemarau	27
Jarak	1	0=500 m dari pantai	18
	2	500-1000 m dari pantai	18
	3	1000-1500 m dari pantai	18

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Produksi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.760(a)	17	.456	2.894	.004
Intercept	84.400	1	84.400	535.143	.000
Lokasi	1.439	2	.720	4.562	.017
Musim	3.271	1	3.271	20.739	.000
Jarak	1.734	2	.867	5.497	.008
Lokasi * Musim	.270	2	.135	.857	.433
Lokasi * Jarak	.122	4	.031	.193	.940
Musim * Jarak	.238	2	.119	.754	.478
Lokasi * Musim * Jarak	.686	4	.171	1.087	.378
Error	5.678	36	.158		
Total	97.837	54			
Corrected Total	13.437	53			

a R Squared = .577 (Adjusted R Squared = .378)

Lanjutan Lampiran 11. Hasil analisis Univariat desain Faktorial pada produksi rumput laut berdasarkan musim, lokasi dan jarak dari garis pantai.

Post Hoc Tests

**Lokasi :**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Produksi

	(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Stasiun A	Stasiun B	.1072	.13238	.699	-.2163	.4308
		Stasiun C	.3872*	.13238	.016	.0637	.7108
	Stasiun B	Stasiun A	-.1072	.13238	.699	-.4308	.2163
		Stasiun C	.2800	.13238	.101	-.0436	.6036
	Stasiun C	Stasiun A	-.3872*	.13238	.016	-.7108	-.0637
		Stasiun B	-.2800	.13238	.101	-.6036	.0436
LSD	Stasiun A	Stasiun B	.1072	.13238	.423	-.1613	.3757
		Stasiun C	.3872*	.13238	.006	.1187	.6557
	Stasiun B	Stasiun A	-.1072	.13238	.423	-.3757	.1613
		Stasiun C	.2800*	.13238	.041	.0115	.5485
	Stasiun C	Stasiun A	-.3872*	.13238	.006	-.6557	-.1187
		Stasiun B	-.2800*	.13238	.041	-.5485	-.0115

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

**Jarak :**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Produksi

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0=500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.2133	.13238	.254	-.5369	.1102
		1000-1500 m dari pantai	-.4389*	.13238	.006	-.7625	-.1153
	500-1000 m dari pantai	0=500 m dari pantai	.2133	.13238	.254	-.1102	.5369
		1000-1500 m dari pantai	-.2256	.13238	.218	-.5491	.0980
	1000-1500 m dari pantai	0=500 m dari pantai	.4389*	.13238	.006	.1153	.7625
		500-1000 m dari pantai	.2256	.13238	.218	-.0980	.5491
LSD	0=500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-.2133	.13238	.116	-.4818	.0551
		1000-1500 m dari pantai	-.4389*	.13238	.002	-.7074	-.1704
	500-1000 m dari pantai	0=500 m dari pantai	.2133	.13238	.116	-.0551	.4818
		1000-1500 m dari pantai	-.2256	.13238	.097	-.4940	.0429
	1000-1500 m dari pantai	0=500 m dari pantai	.4389*	.13238	.002	.1704	.7074
		500-1000 m dari pantai	.2256	.13238	.097	-.0429	.4940

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Variables Entered/Removed <sup>b,c</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, Keceraha <sub>a</sub> n, fosfat	.	Enter
2	.	Nitrat	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
3	.	Suhu	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
4	.	fosfat	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
5	.	salinitas	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
6	.	pH	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
7	.	ARUS	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

- a. All requested variables entered.  
 b. Dependent Variable: Produksi  
 c. Models are based only on cases for which Musim = Hujan

Lanjutan Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	Musim = Hujan (Selected)			
1	.603 <sup>a</sup>	.364	.129	.33892
2	.603 <sup>b</sup>	.364	.173	.33039
3	.603 <sup>c</sup>	.363	.212	.32249
4	.602 <sup>d</sup>	.362	.246	.31545
5	.595 <sup>e</sup>	.353	.269	.31054
6	.579 <sup>f</sup>	.336	.280	.30815
7	.539 <sup>g</sup>	.291	.262	.31198

- a. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, Kecerahan, fosfat  
 b. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Kecerahan, fosfat  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Kecerahan, fosfat  
 d. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Kecerahan  
 e. Predictors: (Constant), pH, ARUS, Kecerahan  
 f. Predictors: (Constant), ARUS, Kecerahan  
 g. Predictors: (Constant), Kecerahan

ANOVA<sup>h,i</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.248	7	.178	1.553	.210 <sup>a</sup>
	Residual	2.182	19	.115		
	Total	3.431	26			
2	Regression	1.248	6	.208	1.905	.130 <sup>b</sup>
	Residual	2.183	20	.109		
	Total	3.431	26			
3	Regression	1.247	5	.249	2.398	.072 <sup>c</sup>
	Residual	2.184	21	.104		
	Total	3.431	26			
4	Regression	1.242	4	.310	3.119	.036 <sup>d</sup>
	Residual	2.189	22	.100		
	Total	3.431	26			
5	Regression	1.213	3	.404	4.192	.017 <sup>e</sup>
	Residual	2.218	23	.096		
	Total	3.431	26			
6	Regression	1.152	2	.576	6.065	.007 <sup>f</sup>
	Residual	2.279	24	.095		
	Total	3.431	26			
7	Regression	.998	1	.998	10.249	.004 <sup>g</sup>
	Residual	2.433	25	.097		
	Total	3.431	26			

- a. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, Kecerahan, fosfat  
 b. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Kecerahan, fosfat  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Kecerahan, fosfat  
 d. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Kecerahan  
 e. Predictors: (Constant), pH, ARUS, Kecerahan  
 f. Predictors: (Constant), ARUS, Kecerahan  
 g. Predictors: (Constant), Kecerahan  
 h. Dependent Variable: Produksi  
 i. Selecting only cases for which Musim = Hujan

Lanjutan Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.596	16.742		.036	.972
	Suhu	.030	.396	.018	.076	.940
	salinitas	.058	.134	.149	.432	.671
	Nitrat	-.091	1.242	-.019	-.073	.943
	fosfat	.540	2.394	.074	.225	.824
	ARUS	5.480	4.869	.257	1.126	.274
	Kecerahan	.241	.136	.512	1.773	.092
	pH	-.406	.925	-.130	-.439	.665
2	(Constant)	.170	15.298		.011	.991
	Suhu	.033	.384	.020	.087	.932
	salinitas	.060	.127	.155	.475	.640
	fosfat	.515	2.310	.070	.223	.826
	ARUS	5.573	4.583	.262	1.216	.238
	Kecerahan	.236	.115	.501	2.045	.054
	pH	-.375	.800	-.120	-.469	.644
	3	(Constant)	1.316	7.586		.173
salinitas		.062	.122	.160	.507	.617
fosfat		.508	2.254	.070	.226	.824
ARUS		5.571	4.474	.262	1.245	.227
Kecerahan		.240	.103	.510	2.337	.029
pH		-.404	.710	-.130	-.569	.575
4	(Constant)	2.327	5.986		.389	.701
	salinitas	.041	.075	.105	.538	.596
	ARUS	5.355	4.274	.251	1.253	.223
	Kecerahan	.242	.100	.515	2.422	.024
	pH	-.422	.690	-.135	-.611	.547
5	(Constant)	4.184	4.816		.869	.394
	ARUS	5.999	4.039	.282	1.485	.151
	Kecerahan	.265	.089	.564	2.982	.007
	pH	-.521	.655	-.167	-.795	.435
6	(Constant)	.366	.360		1.017	.319
	ARUS	4.597	3.606	.216	1.275	.215
	Kecerahan	.235	.080	.499	2.948	.007
7	(Constant)	.687	.260		2.644	.014
	Kecerahan	.254	.079	.539	3.201	.004

a. Dependent Variable: Produksi

b. Selecting only cases for which Musim = Hujan

Lanjutan Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Produksi Musim Kemarau :

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Keceraha a n, Suhu		Enter
2		ARUS	Backward (criterion: Probabilit y of F-to-remo ve >= . 100).
3		fosfat	Backward (criterion: Probabilit y of F-to-remo ve >= . 100).
4		pH	Backward (criterion: Probabilit y of F-to-remo ve >= . 100).
5		Suhu	Backward (criterion: Probabilit y of F-to-remo ve >= . 100).

- a. All requested variables entered.  
 b. Dependent Variable: Produksi  
 c. Models are based only on cases for which Musim = Kemarau

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	Musim = Kemarau (Selected)			
1	.846 <sup>a</sup>	.715	.611	.31763
2	.844 <sup>b</sup>	.712	.626	.31133
3	.842 <sup>c</sup>	.708	.639	.30581
4	.834 <sup>d</sup>	.695	.640	.30536
5	.827 <sup>e</sup>	.684	.643	.30415

- a. Predictors: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu  
 b. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, Kecerahan, Suhu  
 d. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan, Suhu  
 e. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan

Lanjutan Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

ANOVA<sup>f,g</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.819	7	.688	6.823	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1.917	19	.101		
	Total	6.736	26			
2	Regression	4.797	6	.800	8.248	.000 <sup>b</sup>
	Residual	1.939	20	.097		
	Total	6.736	26			
3	Regression	4.772	5	.954	10.205	.000 <sup>c</sup>
	Residual	1.964	21	.094		
	Total	6.736	26			
4	Regression	4.684	4	1.171	12.560	.000 <sup>d</sup>
	Residual	2.051	22	.093		
	Total	6.736	26			
5	Regression	4.608	3	1.536	16.603	.000 <sup>e</sup>
	Residual	2.128	23	.093		
	Total	6.736	26			

a. Predictors: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu

b. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu

c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, Kecerahan, Suhu

d. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan, Suhu

e. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan

f. Dependent Variable: Produksi

g. Selecting only cases for which Musim = Kemarau

Lanjutan Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

**Coefficients<sup>a,b</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	-7.736	14.698		-.526	.605	
	Suhu	-.521	.443	-.362	-1.175	.255	
	salinitas	.479	.116	.696	4.144	.001	
	Nitrat	3.442	1.454	.384	2.368	.029	
	fosfat	-2.458	4.686	-.134	-.524	.606	
	ARUS	-1.721	3.714	-.086	-.463	.648	
	Kecerahan	.379	.172	.541	2.203	.040	
	pH	.954	1.016	.140	.939	.360	
2	(Constant)	-8.524	14.310		-.596	.558	
	Suhu	-.509	.434	-.354	-1.174	.254	
	salinitas	.483	.113	.702	4.273	.000	
	Nitrat	3.712	1.306	.414	2.842	.010	
	fosfat	-2.346	4.587	-.128	-.511	.615	
	Kecerahan	.331	.135	.473	2.457	.023	
	pH	.988	.993	.145	.994	.332	
	3	(Constant)	-13.852	9.636		-1.438	.165
Suhu		-.358	.313	-.249	-1.146	.265	
salinitas		.492	.110	.714	4.473	.000	
Nitrat		3.765	1.279	.420	2.945	.008	
Kecerahan		.334	.132	.476	2.521	.020	
pH		.939	.971	.138	.967	.345	
4		(Constant)	-7.881	7.385		-1.067	.297
		Suhu	-.270	.299	-.188	-.905	.375
	salinitas	.454	.103	.659	4.425	.000	
	Nitrat	4.242	1.178	.473	3.602	.002	
	Kecerahan	.327	.132	.466	2.474	.022	
	5	(Constant)	-14.068	2.785		-5.051	.000
salinitas		.401	.084	.581	4.786	.000	
Nitrat		4.543	1.125	.507	4.037	.001	
Kecerahan		.236	.086	.337	2.751	.011	

a. Dependent Variable: Produksi

b. Selecting only cases for which Musim = Kemarau



Lanjutan Lampiran 12. Hasil regresi berganda hubungan Produksi dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Excluded Variables<sup>e</sup>

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics	
					Tolerance	
2	ARUS	-.086 <sup>a</sup>	-.463	.648	-.106	.439
3	ARUS	-.081 <sup>b</sup>	-.445	.661	-.099	.440
	fosfat	-.128 <sup>b</sup>	-.511	.615	-.114	.230
4	ARUS	-.093 <sup>c</sup>	-.519	.609	-.112	.443
	fosfat	-.104 <sup>c</sup>	-.419	.680	-.091	.232
	pH	.138 <sup>c</sup>	.967	.345	.206	.682
5	ARUS	-.084 <sup>d</sup>	-.472	.642	-.100	.444
	fosfat	.055 <sup>d</sup>	.301	.766	.064	.435
	pH	.090 <sup>d</sup>	.657	.518	.139	.745
	Suhu	-.188 <sup>d</sup>	-.905	.375	-.189	.322

- a. Predictors in the Model: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu
- b. Predictors in the Model: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, Kecerahan, Suhu
- c. Predictors in the Model: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan, Suhu
- d. Predictors in the Model: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan
- e. Dependent Variable: Produksi

Lampiran 13 : Hasil Analisis Univariat desain faktorial karaginan berdasarkan Musim, lokasi dan jarak dari garis pantai

Univariate Analysis of Variance

**Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
Lokasi	1	Stasiun A	18
	2	Stasiun B	18
	3	Stasiun C	18
Musim	1	Hujan	27
	2	Kemarau	27
Jarak	1	0=500 m dari pantai	18
	2	500-1000 m dari pantai	18
	3	1000-1500 m dari pantai	18

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Keragenan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1076.338 <sup>a</sup>	17	63.314	2.783	.005
Intercept	165387.353	1	165387.353	7270.245	.000
Lokasi	83.404	2	41.702	1.833	.175
Musim	95.106	1	95.106	4.181	.048
Jarak	705.413	2	352.707	15.505	.000
Lokasi * Musim	107.195	2	53.598	2.356	.109
Lokasi * Jarak	9.593	4	2.398	.105	.980
Musim * Jarak	35.361	2	17.680	.777	.467
Lokasi * Musim * Jarak	40.266	4	10.066	.443	.777
Error	818.947	36	22.749		
Total	167282.639	54			
Corrected Total	1895.285	53			

a. R Squared = .568 (Adjusted R Squared = .364)

Lanjutan Lampiran 13 : Hasil Analisis Univariat desain faktorial karagenan berdasarkan Musim, lokasi dan jarak dari garis pantai

Post Hoc Tests  
Lokasi

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Keragenan

	(I) Lokasi	(J) Lokasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Stasiun A	Stasiun B	-.64822	1.589847	.913	-4.53428	3.23784
		Stasiun C	2.25178	1.589847	.343	-1.63428	6.13784
	Stasiun B	Stasiun A	.64822	1.589847	.913	-3.23784	4.53428
		Stasiun C	2.90000	1.589847	.176	-.98606	6.78606
	Stasiun C	Stasiun A	-2.25178	1.589847	.343	-6.13784	1.63428
		Stasiun B	-2.90000	1.589847	.176	-6.78606	.98606
LSD	Stasiun A	Stasiun B	-.64822	1.589847	.686	-3.87258	2.57614
		Stasiun C	2.25178	1.589847	.165	-.97258	5.47614
	Stasiun B	Stasiun A	.64822	1.589847	.686	-2.57614	3.87258
		Stasiun C	2.90000	1.589847	.076	-.32436	6.12436
	Stasiun C	Stasiun A	-2.25178	1.589847	.165	-5.47614	.97258
		Stasiun B	-2.90000	1.589847	.076	-6.12436	.32436

Based on observed means.

Jarak

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Keragenan

	(I) Jarak	(J) Jarak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0=500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-4.51094*	1.589847	.020	-8.39700	-.62489
		1000-1500 m dari pantai	-8.85267*	1.589847	.000	-12.73873	-4.96661
	500-1000 m dari pantai	0=500 m dari pantai	4.51094*	1.589847	.020	.62489	8.39700
		1000-1500 m dari pantai	-4.34172*	1.589847	.026	-8.22778	-.45566
	1000-1500 m dari pantai	0=500 m dari pantai	8.85267*	1.589847	.000	4.96661	12.73873
		500-1000 m dari pantai	4.34172*	1.589847	.026	.45566	8.22778
LSD	0=500 m dari pantai	500-1000 m dari pantai	-4.51094*	1.589847	.007	-7.73530	-1.28658
		1000-1500 m dari pantai	-8.85267*	1.589847	.000	-12.07703	-5.62831
	500-1000 m dari pantai	0=500 m dari pantai	4.51094*	1.589847	.007	1.28658	7.73530
		1000-1500 m dari pantai	-4.34172*	1.589847	.010	-7.56608	-1.11736
	1000-1500 m dari pantai	0=500 m dari pantai	8.85267*	1.589847	.000	5.62831	12.07703
		500-1000 m dari pantai	4.34172*	1.589847	.010	1.11736	7.56608

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Keraginan Musim Hujan :

Variables Entered/Removed<sup>b,c</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, Kecerahan, fosfat	.	Enter
2	.	Kecerahan	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= . 100).
3	.	Suhu	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= . 100).
4	.	Nitrat	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= . 100).
5	.	pH	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= . 100).
6	.	salinitas	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= . 100).

- a. All requested variables entered.  
 b. Dependent Variable: Keraginan  
 c. Models are based only on cases for which Musim = Hujan

Lanjutan Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	Musim = Hujan (Selected)			
1	.787 <sup>a</sup>	.619	.479	4.749033
2	.787 <sup>b</sup>	.619	.505	4.628788
3	.787 <sup>c</sup>	.619	.529	4.517300
4	.787 <sup>d</sup>	.619	.550	4.415338
5	.783 <sup>e</sup>	.613	.563	4.349529
6	.770 <sup>f</sup>	.594	.560	4.365504

- a. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, Kecerahan, fosfat  
 b. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, fosfat  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Nitrat, fosfat  
 d. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, fosfat  
 e. Predictors: (Constant), salinitas, ARUS, fosfat  
 f. Predictors: (Constant), ARUS, fosfat

**ANOVA<sup>g,h</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	697.097	7	99.585	4.416	.005 <sup>a</sup>
	Residual	428.513	19	22.553		
	Total	1125.610	26			
2	Regression	697.096	6	116.183	5.423	.002 <sup>b</sup>
	Residual	428.514	20	21.426		
	Total	1125.610	26			
3	Regression	697.084	5	139.417	6.832	.001 <sup>c</sup>
	Residual	428.526	21	20.406		
	Total	1125.610	26			
4	Regression	696.715	4	174.179	8.934	.000 <sup>d</sup>
	Residual	428.895	22	19.495		
	Total	1125.610	26			
5	Regression	690.487	3	230.162	12.166	.000 <sup>e</sup>
	Residual	435.123	23	18.918		
	Total	1125.610	26			
6	Regression	668.227	2	334.113	17.532	.000 <sup>f</sup>
	Residual	457.383	24	19.058		
	Total	1125.610	26			

- a. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, Kecerahan, fosfat  
 b. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, fosfat  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Nitrat, fosfat  
 d. Predictors: (Constant), pH, salinitas, ARUS, fosfat  
 e. Predictors: (Constant), salinitas, ARUS, fosfat  
 f. Predictors: (Constant), ARUS, fosfat  
 g. Dependent Variable: Keragenan  
 h. Selecting only cases for which Musim = Hujan

Lanjutan Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

**Coefficients<sup>a,b</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-19.105	234.591		-.081	.936
	Suhu	-.108	5.555	-.004	-.019	.985
	salinitas	1.761	1.878	.251	.938	.360
	Nitrat	-1.846	17.402	-.022	-.106	.917
	fosfat	-44.097	33.552	-.333	-1.314	.204
	ARUS	136.113	68.225	.353	1.995	.061
	Kecerahan	-.009	1.903	-.001	-.005	.996
	pH	4.494	12.956	.080	.347	.732
2	(Constant)	-18.372	175.036		-.105	.917
	Suhu	-.119	4.939	-.004	-.024	.981
	salinitas	1.759	1.731	.250	1.016	.322
	Nitrat	-1.887	14.780	-.022	-.128	.900
	fosfat	-44.099	32.698	-.333	-1.349	.193
	ARUS	136.103	66.467	.353	2.048	.054
	pH	4.452	9.314	.079	.478	.638
	3	(Constant)	-21.869	95.877		-.228
salinitas		1.746	1.611	.248	1.084	.291
Nitrat		-1.927	14.336	-.023	-.134	.894
fosfat		-44.092	31.909	-.333	-1.382	.182
ARUS		136.138	64.850	.353	2.099	.048
pH		4.500	8.883	.080	.507	.618
4	(Constant)	-25.121	90.679		-.277	.784
	salinitas	1.761	1.571	.251	1.121	.275
	fosfat	-44.833	30.719	-.339	-1.459	.159
	ARUS	138.626	60.751	.359	2.282	.033
	pH	4.775	8.448	.085	.565	.578
5	(Constant)	13.872	57.976		.239	.813
	salinitas	1.670	1.540	.238	1.085	.289
	fosfat	-46.113	30.179	-.348	-1.528	.140
	ARUS	153.664	53.802	.398	2.856	.009
6	(Constant)	75.725	10.509		7.205	.000
	fosfat	-72.084	18.439	-.545	-3.909	.001
	ARUS	148.104	53.754	.384	2.755	.011

a. Dependent Variable: Keragenan

b. Selecting only cases for which Musim = Hujan

Lanjutan Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

**Excluded Variables<sup>f</sup>**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics	
					Tolerance	
2	Kecerahan	-.001 <sup>a</sup>	-.005	.996	-.001	.402
3	Kecerahan	-.003 <sup>b</sup>	-.014	.989	-.003	.483
	Suhu	-.004 <sup>b</sup>	-.024	.981	-.005	.742
4	Kecerahan	-.013 <sup>c</sup>	-.079	.938	-.017	.636
	Suhu	-.006 <sup>c</sup>	-.039	.969	-.009	.752
	Nitrat	-.023 <sup>c</sup>	-.134	.894	-.029	.631
5	Kecerahan	.030 <sup>d</sup>	.208	.837	.044	.842
	Suhu	-.026 <sup>d</sup>	-.174	.863	-.037	.798
	Nitrat	-.043 <sup>d</sup>	-.263	.795	-.056	.667
	pH	.085 <sup>d</sup>	.565	.578	.120	.774
6	Kecerahan	.066 <sup>e</sup>	.478	.637	.099	.903
	Suhu	.023 <sup>e</sup>	.161	.874	.034	.881
	Nitrat	-.050 <sup>e</sup>	-.308	.761	-.064	.668
	pH	.067 <sup>e</sup>	.451	.656	.094	.783
	salinitas	.238 <sup>e</sup>	1.085	.289	.221	.350

a. Predictors in the Model: (Constant), pH, salinitas, Suhu, ARUS, Nitrat, fosfat

b. Predictors in the Model: (Constant), pH, salinitas, ARUS, Nitrat, fosfat

c. Predictors in the Model: (Constant), pH, salinitas, ARUS, fosfat

d. Predictors in the Model: (Constant), salinitas, ARUS, fosfat

e. Predictors in the Model: (Constant), ARUS, fosfat

f. Dependent Variable: Keragenan

Lanjutan Lampiran 15. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Karaginan musim kemarau :

Variables Entered/Removed<sup>b,c</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahaan, Suhu	.	Enter
2	.	Suhu	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
3	.	ARUS	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
4	.	pH	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
5	.	fosfat	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
6	.	Nitrat	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Keragenan

c. Models are based only on cases for which Musim = Kemarau



Lanjutan Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	Musim = Kemarau (Selected)			
1	.733 <sup>a</sup>	.537	.367	4.052409
2	.733 <sup>b</sup>	.537	.399	3.949933
3	.729 <sup>c</sup>	.531	.419	3.881383
4	.723 <sup>d</sup>	.523	.436	3.824379
5	.711 <sup>e</sup>	.506	.441	3.808093
6	.698 <sup>f</sup>	.487	.444	3.799000

- a. Predictors: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu  
 b. Predictors: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan  
 d. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan  
 e. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan  
 f. Predictors: (Constant), salinitas, Kecerahan

**ANOVA<sup>g,h</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	362.551	7	51.793	3.154	.022 <sup>a</sup>
	Residual	312.018	19	16.422		
	Total	674.569	26			
2	Regression	362.530	6	60.422	3.873	.010 <sup>b</sup>
	Residual	312.039	20	15.602		
	Total	674.569	26			
3	Regression	358.202	5	71.640	4.755	.005 <sup>c</sup>
	Residual	316.368	21	15.065		
	Total	674.569	26			
4	Regression	352.800	4	88.200	6.030	.002 <sup>d</sup>
	Residual	321.769	22	14.626		
	Total	674.569	26			
5	Regression	341.033	3	113.678	7.839	.001 <sup>e</sup>
	Residual	333.536	23	14.502		
	Total	674.569	26			
6	Regression	328.192	2	164.096	11.370	.000 <sup>f</sup>
	Residual	346.378	24	14.432		
	Total	674.569	26			

- a. Predictors: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan, Suhu  
 b. Predictors: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan  
 c. Predictors: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan  
 d. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan  
 e. Predictors: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan  
 f. Predictors: (Constant), salinitas, Kecerahan  
 g. Dependent Variable: Keragenan  
 h. Selecting only cases for which Musim = Kemarau

Lanjutan Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-132.182	187.522		-.705	.489
	Suhu	.202	5.657	.014	.036	.972
	salinitas	2.684	1.476	.389	1.818	.085
	Nitrat	-14.569	18.548	-.162	-.786	.442
	fosfat	41.943	59.789	.228	.702	.491
	ARUS	24.387	47.390	.121	.515	.613
	Kecerahan	4.612	2.196	.657	2.100	.049
	pH	7.580	12.964	.111	.585	.566
2	(Constant)	-127.195	122.343		-1.040	.311
	salinitas	2.702	1.351	.392	1.999	.059
	Nitrat	-14.778	17.163	-.165	-.861	.399
	fosfat	40.487	42.716	.220	.948	.355
	ARUS	24.291	46.118	.121	.527	.604
	Kecerahan	4.647	1.914	.662	2.428	.025
	pH	7.706	12.159	.113	.634	.533
3	(Constant)	-120.088	119.486		-1.005	.326
	salinitas	2.632	1.322	.382	1.992	.060
	Nitrat	-18.427	15.430	-.205	-1.194	.246
	fosfat	40.085	41.968	.218	.955	.350
	Kecerahan	5.297	1.438	.755	3.684	.001
	pH	7.125	11.899	.105	.599	.556
4	(Constant)	-56.263	53.199		-1.058	.302
	salinitas	2.420	1.255	.351	1.929	.067
	Nitrat	-15.361	14.342	-.171	-1.071	.296
	fosfat	36.766	40.990	.200	.897	.379
	Kecerahan	5.393	1.408	.769	3.830	.001
5	(Constant)	-20.344	34.872		-.583	.565
	salinitas	1.808	1.048	.262	1.725	.098
	Nitrat	-13.258	14.089	-.148	-.941	.356
	Kecerahan	4.581	1.074	.653	4.265	.000
6	(Constant)	-30.491	33.084		-.922	.366
	salinitas	2.061	1.010	.299	2.040	.053
	Kecerahan	4.296	1.028	.612	4.179	.000

a. Dependent Variable: Keragenan

b. Selecting only cases for which Musim = Kemarau

Lanjutan Lampiran 14. Hasil regresi hubungan karaginan dengan parameter lingkungan pada musim hujan dan kemarau

**Excluded Variables<sup>f</sup>**

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics	
					Tolerance	
2	Suhu	.014 <sup>a</sup>	.036	.972	.008	.158
3	Suhu	.003 <sup>b</sup>	.007	.995	.002	.159
	ARUS	.121 <sup>b</sup>	.527	.604	.117	.441
4	Suhu	.062 <sup>c</sup>	.172	.865	.037	.172
	ARUS	.107 <sup>c</sup>	.478	.638	.104	.444
	pH	.105 <sup>c</sup>	.599	.556	.130	.732
5	Suhu	-.126 <sup>d</sup>	-.478	.637	-.101	.322
	ARUS	.106 <sup>d</sup>	.475	.639	.101	.444
	pH	.083 <sup>d</sup>	.478	.638	.101	.745
	fosfat	.200 <sup>d</sup>	.897	.379	.188	.435
6	Suhu	-.050 <sup>e</sup>	-.197	.846	-.041	.350
	ARUS	.168 <sup>e</sup>	.853	.402	.175	.558
	pH	.027 <sup>e</sup>	.162	.873	.034	.827
	fosfat	.161 <sup>e</sup>	.729	.473	.150	.447
	Nitrat	-.148 <sup>e</sup>	-.941	.356	-.193	.871

- a. Predictors in the Model: (Constant), pH, ARUS, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan
- b. Predictors in the Model: (Constant), pH, salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan
- c. Predictors in the Model: (Constant), salinitas, Nitrat, fosfat, Kecerahan
- d. Predictors in the Model: (Constant), salinitas, Nitrat, Kecerahan
- e. Predictors in the Model: (Constant), salinitas, Kecerahan
- f. Dependent Variable: Keragenan