DAFTAR PUSTAKA

Abunader, J. I. V, Fuerte, M. V, & Quezada, A. T. 2010. Fecundity and sex ratio of *Panulirus inflatus* in the west coast of the Gulf of California, Mexico. Revista de Biologia Marina Oceanografía *45*(1):71–76.

Adiputra, Y. T., Junior, M. Z., Suprayudi, M. A., & Manalu, W. 2018. Ablasi tangkai mata mempercepat pematangan ovari lobster pasir (*Panulirus homarus*) pada musim pemijahan. Proceeding Simposium Nasional Kelautan Dan Perikanan V: 299-311.

Ahyong, S. T., Lowry, J. K., Alonso, M., Bamber, R. N., Boxshall, G. A., Castro, P., Gerken, S., Karaman, G. S., Goy, J. W., Jones, D. S., Meland, K., Rogers, D. C., & Svavarsson, J. 2011. Subphylum Crustacea Brünnich, 1772. *In:* Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Zootaxa 3148: 165-191.

Aisyah, A., & Triharyuni, S. 2010. Production, size distribution, and length weight relationship of lobster landed in the South Coast of Yogyakarta, Indonesia. Indonesian Fisheries Research Journal *16*(1): 15–24.

Andy Omar, S. B. 2013. Biologi Perikanan. Jususan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makassar.

Andy Omar, S. B., Fitrawati, R., Sitepu, F. G., Umar, M. T., & Nur, M. 2015. Pertumbuhan ikan baronang lingkis, *Siganus Canalicullatus* (Park, 1797), di perairan Pantai Utara Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan) *25*(2):169–177.

Andy Omar, S. B., Nur, M., Umar, M. T., Dahlan, M. A., & Kune, S. 2015. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan endemic pirik (*Lagusia micranthus* Bleeker, 1860) di Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros dan Sungai Sanrego, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Tahunan XII Hasil Penelitian Perikanan dan Keluatan Tahun 2015. BP-13.

Annala, J. H. 1991. Factors influencing fecundity and population egg production of *Jasus species*. In: Crustacean egg production. Wenner A, Kuris A. (eds), Balkema, Rotterdam, PP. 301-315.

Araújo, M. D. S. L. C. de, & Lira, J. J. P. R. 2012. Condition factor and carapace width versus wet weight relationship in the swimming crab *Callinectes danae* Smith 1869 (Decapoda: Portunidae) at the Santa Cruz Channel, Pernambuco State, Brazil. Nauplius *20*(1):41–50.

Asrial, E., Rosadi, E., Hamid, Ichsan, M., Khasanah, R. I., Sulystyaningsih, N. D., Sumiwi, A. D., & Khalisah, N. 2020. Growth and population parameters of *Panulirus penicillatus* and *Panulirus homarus* in Labangka Tidal Waters, Indonesia. Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan 12(2):214-223.

Bagenal, T. B., & Tesch, F. W. 1978. Age and growth. In: Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters. 3rd edition. Bagenal T. B. (ed.), pp. 101-136, Blackwell Scientific Publications, London.

Ball, D. V, & Rao, K. 1984. Marine fisheries. Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company, Limited New Delhi. 521p.

Beni, Zairion, & Wardiatno, Y. 2020. B Biological aspect of double-spined rock lobster (*Panulirus penicillatus*) in Wonogiri Regency waters, Central Java, Indonesia. IOP Confrerence Series: Earth and Environmental Science 420: 012006.

Berry, P. F. 1971. The biology of the spiny lobster Panulirus homarus (Linnaeus) off the East Coast of Southern Africa. Investigational Report Oceanographic Research Institute, Durban (ZA). 28: 1-75

Boesono, H., Anggoro, S., & Bambang, N. 2011. Laju tangkap dan analisis usaha penangkapan lobster (*Panulirus* sp.) dengan jaring lobster (*gillnet monofilament*) di perairan Kabupaten Kebumen. J. Saintek Perikanan 7: 77- 87

Briones-Fourzán, P., & Lozano-Álvarez, E. 2003. Factors affecting growth of the spiny lobsters *Panulirus gracilis* and *Panulirus inflatus* (Decapoda: Palinuridae) in Guerrero, México. Revista de Biología Tropical 51(1):165-174.

Cabiddu, S., Follesa, M. C., Gastoni, A., Porcu, C., & Cau, A. 2008. Gonad development of the deep-sea lobster *Polycheles typhlops* (Decapoda: Polichelidae) from the Central Western Mediterranean. Journal of Crustacean Biology 28(3): 494-501.

Chan, T. Y. 1998. Lobster, pp. 973-1043. *In* Carpenter, K.E. & V.H. Niem (eds). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes.The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks FAO, Rome.

Chan, T. Y. 2010. Annotated checklist of the world's marine lobsters (Crustacea: Decapoda: Astacidea, Glypheidea, Achelata, Polychelida). *The Raffles Bulletin of Zoology*, *23* (Suppl), 153-181.

Chang, J. H., Chen, Y., Holland, D., & Grabowski, J. 2010. Estimating spatial distribution of American lobster *Homarus americanus* using habitat variables. Marine Ecology Progress Series 420: 145-156.

Chang, Y.-J., Sun, C.-L., Chen, Y., Chiang, W.-C., & Yeh, S.-Z. 2007. Reproductive biology of the spiny lobster, *Panulirus Penicillatus*, in the Southeastern Coastal waters off Taiwan. Journal Marine Biology, 151(April), 553–564.

Chittleborough, R. G. 1976. Growth of juvenile western rock lobsters *Panulirus longipes cygnus* George on coastal reefs compared with those reared under optimal environmental conditions. Australian Journal of Marine and Freshwater Research 27:279–295.

Chubb, C. F. 2000. Reproductive biology: issues for management. Spiny lobsters: fisheries and culture 243-275.

Damora, A., Wardiatno, Y., & Adrianto, L. 2018. Hasil tangkapan per upaya dan parameter populasi lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairan Gunung Kidul. Marine Fisheries 9(1):11-23.

Duarte, L. P. A., Severino-Rodrigues, E., Pinheiro, M. A. A., & Gasalla, M. A. 2015. Slipper lobsters (Scyllaridae) off the southeastern coast of Brazil: relative growth, population structure, and reproductive biology. *Fishery Bulletin*, 55-68.

Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri. Bogor.

Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan.Yayasan Pusaka Nusatama. Yogyakarta.

Erlania, Radiarta, I. N., & Sugama, K. 2014. Dinamika kelimpahan benih lobster (*Panulirus spp.*) di perairan Teluk Gerupuk, Nusa Tenggara Barat: tantangan pengembangan teknologi budidaya lobster. Jurnal Riset Akuakultur 9(3): 475-486.

Ernawati, T., Kembaren, D. D., Suprapto, & Sumiono, B. 2014. Parameter populasi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) di perairan utara Kabupaten Sikka dan sekitarnya. Bawal 6(3): 169-175.

Faizah, R., & Prisantoso, B. I. 2010. Biologi reproduksi tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang tertangkap di Samudera Hindia. *BAWAL* Widya Riset Perikanan Tangkap *3*(2): 129-137.

Fauzi, M., Prasetyo, A. P., Hargiyatno, I. T., Satria, F., Kidul, G., & Kidul, G. 2013. Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi lobster batu (*Panulirus penicillatus*) di perairan pantai selatan Gunung Kidul dan Pacitan. Bawal 5(2):97-102.

Ferdiansyah, F., & Syahailatua, A. 2010. Fekunditas dan diameter telur ikan terbang di perairan Selat Makassar dan Utara Bali. Bawal 3(3): 191-197.

Fischer, S., Thatje, S., & Brey, T. 2009. Early egg traits in *Cancer setosus* (Decapoda, Brachyura): effects of temperature and female size. Marine Ecology Progress Series 377: 193-202.

Forcucci, D., Butler IV, M. J., & Hunt, J. H. 1994. Population dynamics of juvenile Caribbean spiny lobster, *Panulirus argu*s, in Florida Bay, Florida. Bulletin of Marine Science 54:805–818.

Fowler, J., & Cohen, L. 1992. Practical statistic for Field Biology. John Wiley & Sons. Chichester.

Froese, B. R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: History, meta-analysis and recommendations. Journal of Applied Ichthyology 22(4):241–253.

Froese, R., Tsikliras, A. C., & Stergiou, K. I. 2011. Editorial note on weight-length relations of fishes. Acta Ichthyologica et Piscatoria 41(4):261-263.

Goñi, R., Reñones, O., & Quetglas, A. 2001. Dynamics of a protected western Mediterranean population of the European spiny lobster *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) assessed by trap surveys. Marine and Freshwater Research 52:1577-1587.

Goñi, R., Reñones, O., & Quetglas, A. 2003. Size at maturity, fecundity and reproductive potential of a protected population of the spiny lobster *Panulirus elephas* (Fabricius, 1787) from the Western Mediterranian. Marine Biology 143:583-592.

Grassé, P. P. 2012. The crustacea. Brill Leiden. London.

Hargiyatno, I.T., Satria, F., Prasetyo, A. P., & Fauzi, M. 2013. Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairan Yogyakarta dan Pacitan. Bawal *5*(1): 41-48.

Hasrun, A., & Kasmawati, S. 2018. Analisis hubungan panjang berat dan nisbah kelamin udang karang (*Panulirus spp*) di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. Journal of Indonesian Tropical Fisheris 1(1):1-10.

Hearn, A., & Grranda, V. T. 2007. Reproductive biology of the red spiny lobster, *Panulirus penicillatus* and the Galapagos slipper lobster, *Scyllarides astori* in the Galapagos Islands. Crustaceana 80(3): 297-312.

Herrnkind, W. F. 1980. Spiny lobster: patterns of movement. In: The biology and management of lobsters. Vol. 1. Physiology and behavior. Cobb J. S., Phillips B. F. (eds), Academic Press, New York, pp. 349-407.

Hilal, K., & Fachri, Y. 2016. Kepentingan Indonesia melarang ekspor benih lobster ke Vietnam tahun 2015. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Riau 3(2): 1-15.

Holthuis, L. B. 1991. FAO species catalogue Vol. 13. Marine Lobsters of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries Known to Date. FAO Fisheries Synopsis. No. 125, Vol. 13. Rome. 292 p.

Hunt, J. H., & Lyons, W. G. 1986. Factors affecting growth and maturation of spiny lobsters, *Panulirus argus*, in the Florida Keys. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 43:2243–2247.

Ikhwanuddin, M., Fatihah, S. N., Nurul, J. R., Zakaria, M. Z., & Abol-Munafi, A. B. 2014. Biological features of mud spiny lobster, *Panulirus polyphagus* (Herbst, 1793) from Johor coastal water of Malaysia. World Applied Sciences Journal, 31(12), 2079-2086.

Irfannur, Wahju, R. I., & Riyanto, M. 2017. Komposisi hasil tangkapan dan ukuran lobster dengan jarring insang di perairan Kabupaten Aceh Jaya. Albacore 1(2): 211-223.

Islamiati, N. 2017. Dinamika populasi lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairan Pelabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. [Tesis]. ID: Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Jones, C. M. 2009. Temperature and salinity tolerances of the tropical spiny lobster, *Panulirus ornatus.* Journal of the World Aquaculture Society 40:744–752. Vidya & Joseph, 2012.

Junaidi, M., Cokrowati, N., & Abidin, Z. 2010. Aspek reproduksi lobster (*Panulirus* spp.) di perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. J. Kelautan 3(1): 29 – 36.

Junaidi, M., Cokrowati, N., & Abidin, Z. 2011. Tingkah laku induk betina selama proses pengeraman telur dan perkembangan larva lobster pasir (*Panulirus homarus* Linneaus, 1785). Jurnal Akuatika 2(1):1-10.

Kadafi, M., Widaningroem, R., & Soeparno, S. 2006. Aspek biologi dan potensi lestari sumberdaya lobster (*Panulirus* spp.) di perairan pantai Kecamatan Ayah Kabupaten Kebumen. Jurnal Perikanan (J. Fis. Sci) 8(I):108-117.

Kanciruk, P. 1980. Ecology of juvenile and adult Palinuridae (spiny lobsters). In: The biology and management of lobsters. Vol. 2. Ecology and management. Cobb J. S., Phillips B. F. (eds), Academic Press, New York, pp. 56-96.

Karisma, N., Dewiyanti, I., & Rizwan. 2017. Hubungan Panjang-berat dan faktor kondisi lobster (*Panulirus sp.)* di perairan Pantai Simeulue Selatan. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah 2(1):175-182.

Karna, S. K., Mukherjee, M., Ali, Y., Manna, R. K., & Suresh, V. R. 2020. Length–weight relations of fishes (*Actinopterygii*) from Chilika Lagoon, India. Acta Ichthyologica et Piscatoria 50(1):93–96.

Kembaren, D. D., & Nurdin, E. 2015. Distribusi ukuran dan parameter populasi lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairan Aceh Barat. Bawal. 7(3): 121-128.

Kembaren, D. D., Lestari, P., & Ramadhani, R. 2015. Parameter biologi lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairanTabanan, Bali. Bawal 7(1): 35-42.

King, M. 2007. Fisheries Biology, Assessment and Management. Second edition. Blackwell Publishing Ltd, Oxford.

Kintani, N. I., Setyobudiandi, I., & Wardiatno, Y. 2020. Biologi repdoduksi lobster pasir (*Panulirus homarus* Linnaues, 1758) di Teluk Pelabuhanratu. Habitus Aquatica. 1(1):1-15.

Kuslani, H., & Sumindar, S. 2017. Teknik pengamatan fekunditas dan diameter telur lobster pasir (*Panulirus homarus*) di perairan pesisir Pangandaran, Jawa Barat. Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan 15(1): 17-22.

Kusuma, R. D., Asriyanto, & Sardiyatmo. 2012. Pengaruh kedalaman dan umpan berbeda terhdap hasil tangkapan lobster (*Panulirus spp.*) dengan jaring lobster (*bottom gill net monofilament*) di perairan Agropeni Kabupaten Kebumen. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology 1(1): 11-21.

Lagler, K. F. 1961. Freshwater Fishery Biology. Second edition. WM. C. Brown Company, Dubuque, Iowa.

Lagler, K. F., Bardach, J. E., Miller, R. H., & Passino, D. R. M. 1977. Ichthyologi. Second edition. John Wiley and Sons Inc., Toronto, Canada.

Lappalainen, A., Saks, L., Sustar, M., Heikinheimo, O., Jurgens, K., Kokkonen, E., Kurkilathi, M., Verliin, A., & Vetema, M. 2016. Length at maturity as a potential indicator of fishing pressure effects on coastal pikeperch (*Sander lucioperca*) stocks in the northern Baltic Sea. Fisheries Research 174, 47-57.

Larasati, R. F., Suadi, & Setyobudi, E. 2018. Short communication: Population dynamics of double-spined rock lobster (*Panulirus penicillatus* Olivier,1791) in Southern Coast of Yogyakarta, Indonesia. Biodiversitas 19(1):337–342.

Le Cren, E. D. 1951. The length-weight relationships and seasonal cycle in weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). J. Anim. Ecol. 20(2): 201-219.

Lima, A. V. P., & Gesteira, T. C. V. 2008. Morphology of the male gonads of the spiny lobster *Panulirus laevicauda* (Latreille, 1817). Brazilian Archives of Biology and Technology 51(4): 501-509.

Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir & Laut Sorong. 2012. Laporan pendahuluan penyusunan rencana zonasi WP3K Kota Sorong. www.djprl.kkp.go.id.

Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir & Laut Sorong. 2019. Identifikasi dan penilaian potensi pencadangan calon kawasan konservasi perairan Sorong-Tambrauw di Papua Barat. www.djprl.kkp.go.id.

MacDiarmid, A. B., & Sainte-Marie, B. 2006. Reproduction. Di dalam Philips, B.F, editor. Lobster: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries. Oxford (UK): Blackwell Publishing 359-384p.

Macdonald, C. D. 1982. Catch composition and reproduction of the spiny lobster Panulirus *versicolor* at Palau. Transactions of the American Fisheries Society 111(6): 694-699.

Martin, B. J. W., & Davis, G. E. 2001. An Updated Classification of the Recent Crustacea. Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, California.

Mauck, P. E., & Summerfelt, R. C. 1970. Length-weight relationship, age composition, growth, and condition factors of carp in Lake Blackwell. Proc. Okla. Acad. Sci. 50: 61-68.

Mehanna, S., Al-shijibi, S., Al-jafary, J., & Al-senaidi, R. 2012. Population dynamics and management of scalloped spiny lobster (*Panulirus homarus*) in Oman Coastal Waters. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare *2*(10): 184-194.

Merta, I. G. S. 1993. Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan lemuru, *Sardinella lemuru* Bleeker, 1853 dari perairan Selatan Bali. Jurnal Penelitian Perikanan Laut 3(1): 35-44

Morgan, G. R. 1974. Aspects of the population dynamics of the western rock lobster, *Panulirus cygnus* George. II. Seasonal changes in the catchability coefficient. *Marine and Freshwater Research*, *25*(2), 249-259.

Muino, R. 2002. Fecundity of *Liocarcinus depurator* (Brachyura: Portunidae) in the Ría de Arousa (Galicia, north-west Spain). *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 82 (1): 109-116.

Muniaha, H., Nur, A. I., & Rahmadani. 2016. Studi kelimpahan ikan karang berdasarkan kondisi terumbu karang di Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan. Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan 2(1): 9-19.

Musbir, Sudirman, & Palo, M. 2014.Penggunaan atraktor buatan yang ramah lingkungan dalam pemanenan anakan udang lobster laut (*Panulirus* spp.). Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan 1(2): 95-102.

Musbir, Sudirman, Mallawa, A., & Bohari, R. 2018. Egg quantity of wild breeders of spiny lobster (*Panulirus ornatus*) caught from southern coastal waters of Bulukumba, South Sulawesi, Indonesia. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation Bioflux 11(1):295-300.

Naamin, N. 1984. Dinamika populasi udang jerbung (*Penaeus merguiensis* de Man) di Perairan Arafura dan alternatif pengelolaannya. [Disertasi]. ID: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Najamuddin, Mallawa, A., Budimawan, & Indar, M. Y. N. 2004. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad ikan layang deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker). Jurnal Sains & Teknologi 4(1): 1-8.

Nikolsky, G. V. 1963. The ecology of fishes. Academic Press. New York. 352p.

Nurcholis, I., Zairon., & Mashar, A. 2018. Parameter dinamika populasi lobster batu (*Panulirus penicillatus* Oliver, 1791) di Teluk Pelabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis 2(2).

Nurfiarini, A., & Purnamaningtyas, S. E. 2017. Pencatatan kedua dan beberapa aspek biologi lobster batik merah (*Panulirus longipes femoristriga* Von martens, 1872) yang ditangkap di Teluk Sepi, Lombok Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 23(3): 141-152.

Ongkers, O. T. S., Pattiasina, B. J., Tetelepta, J. M. S., Natan, Y., & Pattikawa, J. A. 2014. Some biological aspects of painted spiny lobster (*Panulirus versicolor*) in Latuhalat waters, Ambon Island, Indonesia. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation Bioflux 7(6):469-474.

Permana, A. 2017. Kegiatan penangkapan lobster hijau pasir (Panulirus homarus, Linnaeus 1758) berkelanjutan di Teluk Pelabuhanratu. [Tesis]. ID: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Pérez-gonzález, R. 2011. Catch composition of the spiny lobster *Panulirus gracilis* (Decapoda: Palinuridae) off the western coast of Mexico. Latin American Journal of Aquatic Research, 39(2): 225-235.

Pinheiro, A. P., & Lins-oliveira, J. E. 2006. Reproductive biology of *Panulirus echinatus* (Crustacea: Palinuridae) from São Paulo Archipelago, Brazil. Journal Nauplius 14(2): 89–97.

Pitcher, C. R., Skewes, T. D., & Dennis, D. M. 1992. Research for management of the ornate tropical rock lobster, *Panulirus ornatus*, fishery in Torres Strait. Report on CSIRO Research, 1987-1990. CSIRO, Australia, 60 pp.

Pollock, D. E. 1991. Spiny lobsters at Tristan da Cunha, South Atlantic: inter-island variations in growth and population structure. South African Journal of Marine Sciences 10:1–12.

Pranata, B., Fadjar, M., Iranawati, F., Toha, A. H., & Jeni. 2018. Phylogeny of the spiny lobster *Panulirus versicolor* in Cenderawasih Bay, Papua, Indonesia. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation Bioflux 11(4):1015-1024.

Pranata, B., Sabariah, V., & Suhaemi, S. 2017. Aspek biologi dan pemetaan daerah penangkapan lobster (*Panulirus spp*) di perairan Kampung Akudiomi Distrik Yaur Kabupaten Nabire. Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik 1(1).

Pratiwi, R. 2018. Kenaekaragamanan dan potensi Lobster (Malacostraca: Palinuridae) di Pantai Pameungpeuk, Garut Selatan, Jawa barat. Biosfera 35(1): 10-22.

Rahman, A., Hedianto, D. A., & Wijaya, D. 2018. Size distribution and condition factor of spiny lobster (*Panulirus homarus* Linnaeus 1758) in Pananjung Pangandaran. Widyariset 4(2):205-211

Ramirez Llodra, E. 2002. Fecundity and life-history strategies in marine invertebrates. *Advances in Marine Biology* 43:87-170.

Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish population. Bull. Fish. Res. Board Can. 191: 382 pp.

Rodriquez, J. N., Oteme, Z. J., & Hem, S. 1995. Comparative study of vitellogenesis of two African catfish *Chrysichthys nigrodigitatus* and *Heterobranchus longifilis* (Clariidae). Aquat. Living resour. 8: 291-296.

Rombe, K. H., Wardiatno, Y., & Adrianto, L. 2018. Pengelolaan perikanan lobster dengan pendekatan EAFM di Teluk Pelabuhan Ratu. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 10(1), 231-242.

Saputra, S. W. 2009. Status pemanfaatan lobster (*Panulirus sp*) di perairan Kebumen. Jurnal Saintek Perikanan *4*(2): 10-15

Satyawan, N. M., & Atriningrum, N. T. Kondisi eksisting fauna Megabenthos di perairan Labuhan Pandan Lombok Timur pasca gempa bumi Lombok 7.0 skala richter. Jurnal Biologi Tropis 19(2): 172-179.

Senevirathna, D., Gamage, T., & Munasinghe, D. 2014. Length-weight relationship of spiny lobster, *Panulirus homarus* population inhabiting southern coastal region of Sri Lanka. International Journal of Science, Environment and Technology 3(2):607-614.

Siahainenia, L., Natan, Y., Khouw, A. S., & Pattikawa, J. A. 2016. Size distribution, growth pattern and condition factor of mangrove crab *Scylla serrata* in coastal waters of Western Seram, Maluku, Indonesia. International journal of fisheries and aquatic studies 4(2): 291-296.

Silva, J. R. F., & Cruz-Landim, C. 2006. Macroscopic aspects and scanning electron microscopy of the ovaries of the Spiny Lobsters *Panulirus* (crustacea: decapoda). 23: 479–486.

Slamet, B., & Imanto, P. T. 1989. Pengamatan pemeliharaan udang karang *(P. Homaus)* di Laboratorium. Jur. Pen. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Budidaya Pantai. Maros

Sparre, P., & Venema, S. C. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Pusat penelitian dan pengembangan perikanan. Buku 1. Manual. Terjemahan dari Introduction to Tropical Fish Stock Assesment Part I. FAO Fish Tech Pap. No. 306/1: 438 p.

Subhan, R. Y., Supriyono, E., Widanarni, & Djokosetiyanto, D. 2018. Pembesaran lobster laut *Panulirus sp* dengan kepadatan tinggi dalam bak terkontrol. Jurnal Akuakultur Indonesia 17(1):53-60.

Suherman, N. R. 2017. Dinamika populasi Lobster bambu (*Panulirus versicolor* Latreille, 1804) di Teluk Pelabuhanratu, Jawa Barat. [Tesis]. ID: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Sukamto, S., Muryanto, T., & Kuslani, H. 2017. Teknik identifikasi jenis kelamin lobster berbasis ciri-ciri morfologi. Buletin Teknik Litkayasa Sumberdaya dan Penangkapan 15(2): 99-102.

Sururi, M., Silvester, S., Sudirman, S., Gunaisah, E., Sumbung, S., Suryono, M., Muhamad, S., & Gofir, A. 2016. Kajian sumberdaya lobster yang didaratkan di Kota Sorong, Papua Barat. Jurnal Airaha 5(1): 69-77.

Tirtadanu, & Yusuf, H. N. 2018. Parameter pertumbuhan dan status pemanfaatan lobster mutiara (*Panulirus ornatus* Fabricius, 1798) di Perairan Sorong, Papua Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 24(2): 87-96.

Tirtadanu, Kembaren, D. D., & Suprapto. 2016. Kepadatan stok dan aspek biologi lobster pasir (*Thenus orientalis*) di Laut Jawa. Bawal 8(3): 131-136.

Triharyuni, S., & Wiadnyana, N. N. 2017. Aspek biologi dan musim penangkapan lobster (*Panulirus* spp.) di perairan Kupang Nusa Tenggara Timur. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 23(3): 167-180.

Ubaidillah, R., Marwoto, R. M., Hadiaty, R. K., Fahmi, Wowor, D., Mumpuni, Pratiwi, R., Tjakrawidjaja, A. H., Mudjiono, Hartati, S. T., Heryanto, Riyanto, A., & Mujiono, N. 2013. Biota perairan terancam punah di Indonesia: Prioritas perlindungan. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Ditjen Kelautan, Pesisir, dan Pulau-Pulau Kecil. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 198hlm.

Udupa, K.S. 1986. *Statistical Method of Estimating the Size at First Maturity in Fishes*. *Fishbyte* 4(2): 8-10.

Valle, D. M. D., Ruperti, R. C., Pico, J. F. 2015. Size distribution and reproductive potential of green lobster *Panuliurs gracilis* (Decapoda: Palinuridae) female in Santa Rosa, Manabi, Ecuador. Revista de Biologis Marina Oceanografia 50(1): 125-134.

Verianta, M. 2016. Jenis lobster di pantai Baron Gunung Kidul, Yogyakarta. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta

Vidya, K., & Joseph, S. 2012. Effect of salinity on growth and survival of juvenile Indian spiny lobster, *Panulirus homarus* (Linnaeus). Indian J Fish 59(1): 113-118.

Vijayakumaran, M., Maharajan, A., Rajalakshmi, S., Jayagopal, P., Subramanian, M., & Remani, M. (2012). Fecundity and viability of eggs in wild breeders of spiny lobsters, *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758), *Panulirus versicolor* (Latrielle, 1804) and *Panulirus ornatus* (Fabricius, 1798). Journal of the Marine Biological Association of India. 54(2):18-22.

Wahyudin, R. A., Hakim, A. A., Qonita, Y., Boer, M., Farajallah, A., Mashar, A., & Wardiatno, Y. 2017a. Lobster diversity of Palabuhanratu Bay, South Java, Indonesia with new distribution record of *Panulirus ornatus, P. polyphagus* and *Parribacus antarcticus*. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation Bioflux 10(2): 308-327.

Wahyudin, R. A., Wardiatno, Y., Boer, M., Farajallah, A., & Hakim, A. A. 2017b. A new distribution record of the mud-spiny lobster, *Panulirus polyphagus* (Herbst, 1793) (Crustacea, Achelata, Palinuridae) in Mayalibit Bay, West Papua, Indonesia. Biodiversitas Journal of Biological Diversity 18(2): 780-783.

Wahyudin. 2018. Dinamika populasi dan hubungan keragaman genetik sumber daya spiny lobster (*Panulirus* spp.). [Disertasi]. ID: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Wardiatno Y., Hakim A.A., Mashar A., Butet N.A., Adrianto, L., & Farajallah, A. 2016. First record of *Puerulus mesodontus* Chan, Ma & Chu, 2013 *(Crustacea, Decapoda, Achelata, Palinuridae)* from south of Java, Indonesia. Biodiversity Data Journal, 4: e806.

Witomo, C. M., & Nurlaili, N. 2015. Strategi keberlanjutan pengelolaan bibit lobster di perairan Lombok. Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan 5(1): 11-18.

Wiwoho, L.H. 2019. Selamatkan ekonomi lobster. https://www.kompas.com/tren/read/2019/12/06/164041165/selamatkan-ekonomi-lobster?page=all

WoRMS. 2020. *Panulirus versicolor* (Latreille, 1804). Accessed at: http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=210359 on 2020-02-15.

WWF. 2015. Perikanan lobster laut: Panduan penangkapan dan penanganan. WWF-Indonesia.

Yonvitner, Imran, Z., Martasuganda, S., Nababan, B. O., Mao Tokan, F., Dwi Cahyo, S., & Ramadhani, R. A. 2019. Parameter populasi lobster Perairan Teluk Bumbung, Lombok Tengah. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 11(2):40-50.

Yusnaini. 2004. Morfologi betina jantan dan molting pada lobster bambu (*Panulirus versicolor*). Jurnal Aqua Hayati 2(2): 27-30.

Yusnaini, Nessa, M. N., Djawad, M. I., & Trijuno, D. D. 2009. Ciri morfologi jenis kelamin dan kedewasaan lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*). Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan) 19(3): 166-174.

Yusnaini, Nur, I., Idris, M., & Yasidi, F. 2020. Morphology of the female gonads of the Long-legged Spiny Lobster. Journal of Fisheries and Aquatic Science 15(1): 1-6.

Yusuf, H. N., Suman, A., Hidayat, T., & Panggabean, A. S. 2017. Parameter populasi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) di perairan Simeulue. Bawal 9(3): 185-195.

Yusuf, H. N., Noegroho, T., & Suman, A. 2019. Pertumbuhan lobster batu (*Panulirus penicillatus* Olivier, 1791) di perairan Simeulue, Barat Sumatera. Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan 2(2): 101-111.

Zaenuddin, M., & Putri, D. A. D. 2017. Sebaran ukuran lobster batu (*Panulirus penicillatus*) di perairan Wonogiri Jawa Tengah. Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology 12(2):109-115.

Zairon. 2015. Pengelolaan berkelanjutan perikanan rajungan (*Portunus pelagicus*) di Lampung Timur. [Disertasi]. ID: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Zairion, Islamiati, N., Wardiatno, Y., Mashar, A., Wahyudin, R. A., & Hakim, A. A. 2017. Dinamika populasi lobster pasir (*Panulirus homarus Linnaeus*, 1758) di perairan Pelabuhanratu, Jawa Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 23(3): 215-226.

Zar, J. H. 2010. Biostatistical Analysis. Fifth edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey. 944 p.

Zar, J. H. 2014. Biostatistical analysis. Fifth Edition. Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, Harlow, Essex. 756 p.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan Tanjung Kasuari

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,969498321
R Square	0,939926994
Adjusted R Square	0,93953691
Standard Error	0,051447116
Observations	156

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	6,377604	6,377604	2409,54744	6,01258E-96
Residual	154	0,407608	0,002647		
Total	155	6,785212			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	-2,524126918	0,102406	-24,6482	2,5401E-55	-2,72642895	-2,32182	-2,72643	-2,32182
X Variable 1	2,730226648	0,05562	49,08714	6,0126E-96	2,620350008	2,840103	2,62035	2,840103

Persamaan linier:
Y= a+bx
Y= -2,5241 + 2,7302 X
Log W = -2,5241 + 2,7302 L
Antilog (-2,5241) = 0,003
Sehingga $W = 0{,}003\ L^{2{,}7302}$

Lampiran 2. Uji t terhadap nilai b lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan Tanjung Kasuari

Jantan

$$t\ hitung = \frac{3-b}{Sb}$$

$$= \frac{3-2,7302}{0,05562}$$

$$= 4,8507$$

$t_{0.05(156)}$ = 1,9755

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah pola pertumbuhan lobster jantan bersifat hipoalometrik.

Lampiran 3. Analisis regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan Makbon

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,990801823
R Square	0,981688253
Adjusted R Square	0,981603868
Standard Error	0,029104384
Observations	219

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	9,854177623	9,8541776	11633,3169	1,7513E-190
Residual	217	0,183813143	0,0008471		
Total	218	10,03799077			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	-2,827162296	0,051004989	-55,42913	4,434E-130	-2,9276909	-2,72663	-2,9276909	-2,726633693
X Variable 1	2,888412925	0,026779811	107,85786	1,751E-190	2,835631088	2,941195	2,835631088	2,941194761

Persamaan linier:

Y= a+bx
Y= -2,8271 + 2,8884 X
Log W = -2,8271 + 2,8884 L
Antilog (-2,8271) = 0,0015
Sehingga $W = 0{,}0015\ L^{2{,}8884}$

Lampiran 4. Uji t terhadap nilai b lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan Makbon

Jantan

t hitung = $\frac{3-\mathrm{b}}{Sb}$

= $\frac{3-2{,}8884}{0{,}02677}$

= 4,1688

$t_{0.05(219)}$ = 1,9710

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah pola pertumbuhan lobster jantan bersifat hipoalometrik.

Lampiran 5. Analisis regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) betina Tanjung Kasuari

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,975374268
R Square	0,951354962
Adjusted R Square	0,951141607
Standard Error	0,037547272
Observations	230

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	6,28630831	6,286308	4459,015	1,137E-151
Residual	228	0,321433869	0,00141		
Total	229	6,607742179			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	-2,893441004	0,081053198	-35,698	2,57E-95	- 3,05315011	-2,73373	- 3,053150106	-2,7337319
X Variable 1	2,934870081	0,043951068	66,77585	1,1E-151	2,84826788	3,021472	2,848267876	3,02147229

Persamaan linier:
Y= a+bx
Y= -2,8934 + 2,9348 X
Log W = -2,8934 + 2,9348 L
Antilog (-2,8934) = 0,0013
Sehingga W = 0,0013 $L^{2,9348}$

Lampiran 6. Uji t terhadap nilai b lobster bambu (*Panulirus versicolor*) betina Tanjung Kasuari

Betina

$$t \text{ hitung} = \frac{3-b}{Sb}$$

$$= \frac{3-2,9349}{0,04396}$$

$$= 1,4819$$

$t_{0.05(230)} = 1,9704$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah pola pertumbuhan lobster betina bersifat Isometrik.

Lampiran 7. Analisis regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) betina Makbon

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,97385767
R Square	0,94839875
Adjusted R Square	0,94818285
Standard Error	0,04467333
Observations	241

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	8,766481	8,766481	4392,671	7,7017E-156
Residual	239	0,476974	0,001996		
Total	240	9,243454			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	- 2,75280387	0,08175	-33,6735	1,06E-92	-2,913846319	-2,59176	-2,91385	-2,59176
X Variable 1	2,86174436	0,043178	66,27723	7,7E-156	2,776685534	2,946803	2,776686	2,946803

Persamaan linier:

Y= a+bx
Y= -2,7528 + 2,8617 X
Log W = -2,7528 + 2,8617 L
Antilog (-2,7528) = 0,0018
Sehingga W = 0,0018 L ^{2,8617}

Lampiran 8. Uji t terhadap nilai b lobster bambu (*Panulirus versicolor*) betina Makbon

Betina

t hitung = $\frac{3-b}{Sb}$

= $\frac{3-2,8617}{0,0431}$

= 3,2088

$t_{0.05(241)}$ = 1,9699

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah pola pertumbuhan lobster betina bersifat Hipoalometrik.

Lampiran 9. Uji statistik koefisien regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan dan betina di perairan Tanjung Kasuari.

t_{hitung} $= \frac{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}{\boldsymbol{SE}_{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}}$

$(b_1\text{-}b_2)$ = 2,7302 – 2,9349

= -0,2046

$SE(b_1\text{-}b_2)$ $= \sqrt{(SE_{b1})^2 + (SE_{b2})^2}$

$= \sqrt{(0{,}0556)^2 + (0{,}0440)^2}$

= 0,0709

t_{hitung} $= \frac{-0{,}2046}{0{,}0709}$ = -2,886

Db = $(n_1\text{-}2) + (n_2\text{-}2)$

= (156-2) + (230-2)

= 382

$T_{0.05(456)}$ = 1.9661

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah hubungan panjang karapas bobot tubuh lobster jantan dan betina di perairan Tanjung Kasuari tidak berbeda nyata.

Lampiran 10. Analisis regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) gabungan jantan dan betina Tanjung Kasuari

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,971627397
R Square	0,944059798
Adjusted R Square	0,94391412
Standard Error	0,044219283
Observations	386

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	12,67156	12,67156	6480,473	1,5E-242
Residual	384	0,750852	0,001955		
Total	385	13,42241			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	- 2,695886044	0,064698	-41,6688	1,5E-144	-2,82309	-2,56868	-2,82309	-2,56868
X Variable 1	2,826038514	0,035105	80,50138	1,5E-242	2,757016	2,895062	2,757016	2,895062

Persamaan linier:
Y= a+bx
Y= -2,6958 + 2,8260 X
Log W = -2,6958 + 2,8260 L
Antilog (-2,6958) = 0,002
Sehingga W = 0,002 $L^{2,8260}$

Lampiran 11. Uji t terhadap nilai b lobster bambu (*Panulirus versicolor*) gabungan jantan dan betina Tanjung Kasuari

Gabungan Jantan dan Betina

t hitung = $\frac{3-\mathrm{b}}{Sb}$

= $\frac{3-2,8624}{0,02644}$

= 5,2042

$t_{0.05(460)}$ = 1,9652

Karena t_{hitung} > t_{tabel} maka kesimpulannya adalah pola pertumbuhan lobster gabungan jantan dan betina bersifat hipoalometrik.

Lampiran 12. Uji statistik koefisien regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan dan betina di perairan Makbon

$t_{hitung} = \frac{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}{\boldsymbol{SE}_{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}}$

(b_1-b_2) = 2,8884 – 2,8617
= 0,0267

$SE(b_1-b_2)$ = $\sqrt{(SE_{b1})^2 + (SE_{b2})^2}$
= $\sqrt{(0{,}0268)^2 + (0{,}0432)^2}$
= 0,0508

$t_{hitung} = \frac{0{,}0267}{0{,}0508} = 0{,}5249$

Db = $(n_1-2) + (n_2-2)$
= (219-2) + (241-2)
= 456

$T_{0.05(456)}$ = 1.9652

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah hubungan panjang karapas bobot tubuh lobster jantan dan betina di perairan makbon tidak berbeda nyata.

Lampiran 13. Analisis regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) gabungan jantan dan betina Makbon

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,981012334
R Square	0,9623852
Adjusted R Square	0,962303072
Standard Error	0,03980154
Observations	460

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	18,5633095	18,56331	11718,06	0
Residual	458	0,725546456	0,001584		
Total	459	19,28885596			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
						-		-
Intercept	-2,76534551	0,05020679	-55,0791	3,8E-204	-2,864009742	2,6666813	-2,86400974	2,666681284
X Variable 1	2,862431888	0,026442793	108,25	0	2,810467645	2,9143961	2,810467645	2,914396132

Persamaan linier:

Y= a+bx
Y= -2,7653 + 2,8624 X
Log W = -2,7653 + 2,8624 L
Antilog (-2,7653) = 0,0017
Sehingga W = 0,0017 $L^{2,8624}$

Lampiran 14. Uji t terhadap nilai b lobster bambu (*Panulirus versicolor*) gabungan jantan dan betina Makbon

Gabungan Jantan dan Betina

t hitung = $\frac{3-b}{Sb}$

= $\frac{3-2,8260}{0,0351}$

= 4,9572

$t_{0.05(386)}$ = 1,9662

Karena t_{hitung} > t_{tabel} maka kesimpulannya adalah pola pertumbuhan lobster gabungan jantan dan betina bersifat hipoalometrik.

Lampiran 15. Uji statistik koefisien regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan di perairan Tanjung Kasuari dan perairan Makbon

t_{hitung} $= \frac{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}{\boldsymbol{SE}_{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}}$

$(b_1\text{-}b_2)$ = 2,7302 – 2,8884
= -0,1582

$SE(b_1\text{-}b_2)$ $= \sqrt{(SE_{b1})^2 + (SE_{b2})^2}$
$= \sqrt{(0{,}0556)^2 + (0{,}0268)^2}$
= 0,0617

$t_{\ hitung}$ $= \frac{-0{,}1582}{0{,}0617}$ = -2,5625

Db = $(n_1\text{-}2) + (n_2\text{-}2)$

= (156-2) + (219-2)

= 371

$T_{0.05(371)}$ = 1.9663

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah hubungan panjang karapas bobot tubuh lobster jantan di perairan Tanjung Kasuari dan perairan makbon tidak berbeda nyata.

Lampiran 16. Uji statistik koefisien regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) betina di perairan Tanjung Kasuari dan perairan Makbon

$t_{hitung} = \frac{(b_1 - b_2)}{SE_{(b_1 - b_2)}}$

$(b_1\text{-}b_2)$ = 2,9349 – 2,8617
= 0,0731

$SE(b_1\text{-}b_2)$ $= \sqrt{(SE_{b1})^2 + (SE_{b2})^2}$
$= \sqrt{(0{,}0440)^2 + (0{,}0432)^2}$
= 0,0616

$t_{hitung} = \frac{0{,}0731}{0{,}0616} = 1{,}1869$

Db = $(n_1\text{-}2) + (n_2\text{-}2)$

= (230-2) + (241-2)

= 467

$T_{0.05(467)}$ = 1.96505

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah hubungan panjang karapas bobot tubuh lobster betina di perairan Tanjung Kasuari dan perairan makbon tidak berbeda nyata.

Lampiran 17. Uji statistik koefisien regresi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) gabungan jantan dan betina di perairan Tanjung Kasuari dan perairan Makbon

$t_{hitung} = \frac{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}{\boldsymbol{SE}_{(\boldsymbol{b_1 - b_2})}}$

$(b_1\text{-}b_2)$ = 2,8260 – 2,8624
= -0,0364

$SE(b_1\text{-}b_2) = \sqrt{(SE_{b1})^2 + (SE_{b2})^2}$
$= \sqrt{(0{,}0351)^2 + (0{,}0264)^2}$
= 0,0440

$t_{\ hitung} = \frac{-0{,}0364}{0{,}0440} = -0{,}8281$

Db = $(n_1\text{-}2) + (n_2\text{-}2)$

= (386-2) + (460-2)

= 842

$T_{0.05(842)}$ = 1.9627

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kesimpulannya adalah hubungan panjang karapas bobot tubuh lobster gabungan jantan dan betina di perairan Tanjung Kasuari dan perairan makbon tidak berbeda nyata.

Lampiran 18. Jumlah dan nisbah kelamin lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di perairan Tanjung Kasuari.

Waktu Pengambilan Sampel	Jantan	Betina	Jumlah
Maret 2020	11	10	21
	8,4870	12,5130	
April 2020	23	29	52
	21,016	30,984	
Mei 2020	35	53	88
	35,5648	52,4352	
Juni 2020	36	48	84
	33,9482	50.0518	
Juli 2020	24	51	75
	30,3109	44,6891	
Agustus 2020	27	39	66
	26,6736	39,3264	
Jumlah	156	239	386

X^2_{hitung} = [(11 - 8,4870)² / 8,4870)] + [(23 – 21,016)² / 21,016)] + [(35 - 35,5648)² /35,5648)]
+ [(36 - 33,9482)² /33,9482)]+[(24 - 30,3109)² /30,3109)]+[(27 - 26,6736)² /26,6736)]
+ [(10 - 12, 5130)² / 12,5130)] + [(29– 30,984)² / 30,984)] + [(53 - 52,4352)² /52,4352)]
+ [(48 - 50.0518)² /50.0518)] + [(51 - 44,6891)² /44,6891)] + [(39 - 39,3264)² /39,3264)]

X^2_{hitung} = 0,7441 + 0,1873 + 0,0089 + 0,1240 + 1,3139 + 0,0039 + 0,5046 + 0,1270 +0,0061 + 0,0841 + 0,8912 + 0,0027.

X^2_{hitung} = 3,9978

X^2_{tabel} (0,05:5) = 11,0705

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti jumlah lobster bambu jantan dan betina yang didapatkan di perairan Tanjung Kasuari selama penelitian tidak berbeda nyata pada setiap bulannya (nisbah kelamin mengikuti pola 1,00:1,00)

Lampiran 19. Jumlah dan nisbah kelamin lobster bambu (*Panulirus versicolor*) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di perairan Makbon.

Waktu Pengambilan Sampel	Jantan	Betina	Jumlah
Maret 2020	9	17	26
	12,3783	13,6217	
April 2020	20	43	63
	29,993	33,007	
Mei 2020	48	55	103
	49,0370	53,9630	
Juni 2020	54	54	108
	51,4174	56,5826	
Juli 2020	44	27	71
	33,8022	37,1978	
Agustus 2020	44	45	89
	42,3717	46,6283	
Jumlah	219	241	460

X^2_{hitung} = [(9 - 12,3783)² / 12,3783)] + [(20 – 29,993)² / 29,993)] + [(48 - 49,0370)² /49,0370)] + [(54-51,4174)² /51,4174)]+[(44 - 33,8022)² /33,8022)]+[(44 - 42,3717)² /42,3717)] + [(17 - 13,6217)² / 13,6217)] + [(43– 33,007)² / 33,007)] + [(55 - 53,9630)² /53,9630)] + [(54 - 56,5826)² /56,5826)] + [(27 - 37,1978)² /37,1978)] + [(45 - 46,6283)² /46,6283)]

X^2_{hitung} = 0,9220 + 3,3294 + 0,0219 + 0,1297 + 3,0765 + 0,0625 + 0,8378 + 3,0254 + 0,0199 + 0,1178 + 2,7957+ 0,0568.

X^2_{hitung} =14,2893

X^2_{tabel} (0,05:5) =11,0705

$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ berarti jumlah lobster bambu jantan dan betina yang didapatkan di perairan Makbon selama penelitian berbeda nyata pada setiap bulannya (nisbah kelamin bukan mengikuti pola 1,00:1,00).

Lampiran 20**.** Distribusi jumlah lobster bambu (*Panulirus versicolor*) matang gonad dan belum matang gonad Makbon

Panjang kelas	Tengah kelas	LOG tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel lobster (ni)	Jumlah lobster belum matang	Jumlah lobster matang	Proporsi lobster matang (Pi)	Xi+1-Xi=X	qi=1-pi	pi x qi / ni-1
54 - 65	60	1,7782	12	11	1	0,0833	0,0852	0,9167	0,0069
66 - 80	73	1,8633	66	61	5	0,0758	0,0861	0,9242	0,0011
81 - 98	89	1,9494	123	118	5	0,0407	0,0880	0,9593	0,0003
99 - 121	109	2,0374	40	39	1	0,0250			
	TOTAL		241			0,2247			0,0083

Lampiran 20. Lanjutan

Log m = $\mathrm{X}_k + \frac{\mathrm{X}}{2} - \{\mathrm{X} \sum pi\}$

Log m = $2{,}0374 + \frac{0{,}0880}{2} - \{0{,}0880 \mathrm{x} 0{,}2247\}$

Log m = 2,0374 + 0,0440 – 0,0197

Log m = 2,0617

M = antilog 2,0617 = 115,25 mm

Dengan selang kepercayaan 95%, maka:

M = antilog $\left[m \pm 1{,}96 \sqrt{X^2 \sum \left(\frac{pi-qi}{ni-1}\right)}\right]$

= antilog $\left[2{,}0617 \pm 1{,}96 \sqrt{(0{,}0880)^2 \, x \, 0{,}0083}\right]$

= antilog $\left[2{,}0617 \pm 1{,}96 \sqrt{0{,}0077 \, x \, 0{,}0083}\right]$

= antilog $[2{,}0617 \pm 1{,}96 \mathrm{\ x\ } 0{,}0080]$

= antilog 2,0617 $\pm$ 0,0158

Batas atas

Antilog (2,0617 + 0,0158) = 119,54 mm

Batas bawah

Antilog (2,0617 – 0,0158) = 111,15 mm