

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. D., Ardiansyah. 2019. Eksplorasi dan Pemanfaatan Biodiversitas dalam Menunjang Pembangunan Nasional Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Jurusan Biodiversitas Biologi FMIPA UHO 2019*. Kendari : 259-260.
- Ali, J. A., M, Tamiselvi., V, Sivakumar. 2014. Non- indigenous Ascidian in V.O Chidambaram Port, Thoothukudi, India. *Indian Journal of Geo-Marine Science*. India. Vol. 43(11) : 2147-2157.
- Azizah, D. 2017. Kajian Kualitas Lingkungan Perairan Teluk Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Dinamika Maritim*. Indonesia : 49.
- Barus, A. T. 2020. Limnologi. *Nas Media Pustaka*. Makassar : 61.
- Brodie, E. J., M, Devlin., D, Haynes., J, Waterhouse. 2011. Assessment of The Eutrophication Status of The Great Barrier Reef Lagoon (Australia). *Journal Biochemistry*. Australia. : 281-302.
- Brower, J.E dan J.H. Zar. 1989. Field and Laboratory Methods for General Ecology. *W.M. Brown Company Publ*. Dubuque Iowa.
- Burhanuddin, I. A. 2018. Vertebrata Laut. Deepublish. Yogyakarta : 39-41.
- Campbell, A. N., J, B. Reece., L, G. Mitchell. 2003. Biologi Edisi Kelima Jilid III. Erlangga : 248-249.
- Castellani, C., M, Edwards. 2017. Marine Plankton a Practical Guide to Ecology, Methodology, and Taxonomy. *Oxford University Press* : 587-588.
- Daruwedho, H., B. Sasmito., F, Janu A. 2016. Analisis Pola Arus laut Permukaan Perairan Indonesia dengan Menggunakan Satelit Altimetri Jason-2 Tahun 2010-2014. *Jurnal Geodesi Undip*. Vol 5(2) : 147.
- Deeper, F. 2016. The Marine World A Natural History of Ocean Life. Wild Nature Press : 309.

- Edgar, J. G. et al. 2011. *Variation in Reef Fish and Invertebrate Communities With Level of Protection from Fishing Across the Eastern Tropical Pacific seascape*. Global Ecology and Biogeography (Global Ecol. Biogeogr.)
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kansius. Yogyakarta : 59-60.
- Elfidadasari, D., N, Noriko., Y, Effendi., R. L. Puspitasari. 2015. Kualitas Air Situ Lebak Wangi Bogor Berdasarkan Analisis Fisika, Kimia dan Biologi. *Jurnal Al- Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. Indonesia. Vol 3(2) :106.
- Erdmann, A. M. 2004. Panduan Sejarah Ekologi Taman Nasional Komodo. The Nature Conservancy Indonesia Coastal and Marine Program : 76-77.
- Fataha, N. S., I, H. A. Wahab., A, P. Sardju. 2019. Perancangan Alat Pengukur Suhu Air Laut. *Jurnal PROtek*. Ternate Indonesia. Vol 6(1) : 12.
- Felder, L. D., J, W. T. Jr ., S, A. Earle. 1992. Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota. Biodiversity. Vol 1 : 1209.
- Gewing T. M., O, Bronstein. L, R. Nagar., I, Granot., O, Frid., N, Shenkar. 2016. First Record of The Non-indigenous Ascidian *Microcosmus exasperatus*, Heller 1878, in Cyprus. *Mar Biodiv* : 1-2.
- Guntur., A, B. Sambah., Jaziri, A. A. 2018. Rehabilitasi Terumbu Karang. Tim UB Press. Malang : 78.
- Hirose, E., S-I, Ohtake ., K, Azumi. 2009. Morphological Characterization of The Tunic in The Edible Ascidian, *Halocynthia roretzi* (Drasche), With Remarks on Soft Tunic Syndrome in Aquaculture. *Journal of Fish Diseases*. Okinawa Japan : 433-445.
- Irmawati. 2016. Genetika Populasi Ikan. *CV Andi Offset*. Yogyakarta : 44-45.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological Methodology. *Harper Collins Publisher, Inc*. New York : 225.
- Lambert, G., N, Shenkar., B, J. Swalla. 2010. First Pacific Record of The North Atlantic Ascidian *Molgula Citrina*-Bioinvasion or Circumpolar Distribution. *Aquatic Invasion*. USA. Vol 5 : 369-378.
- Lestaru, A., A, Saru., M, Lanuru. 2018. Konsentrasi Bahan Organik dalam Sedimen Dasar Perairan Kaitannya dengan Kerapatan dan Penutupan Jenis Mangrove di Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru. Makassar. ISBN 978-602-71759-5-2 : 28-29.




- Litaay, M., S, Santosa., E, Johannes., R, Agus., W, Moka., J, D. D. Tanjung. 2018. Biodiversity of Marine Tunicates in Samalona Water Sangkarang Archipelago Indonesia. *Journal Spermonde*. Makassar. Vol 4(1) : 29.
- Manniot, C., F, Manniot. 1990. Revision of the Class Sorberacea (Benthic Tunicates) with Descriptions of Seven New Species. *Zoology Journal of the Linnean Society* : 240-241.
- Monniot, C. F. Monniot, P. Laboute. 1991. *Coral Reef Tunikatas of New Caledonia*. Institut francais de recherche Scientifique Pour le Development en Cooperation. Collection Faune Tropicale. Paris
- Mawaleda, R. 2014. Distribusi dan Preferensi Habitat Urochordata Kelas Ascidiacea di Daerah Terumbu Karang Pulau Barrang Lompo Kota Makassar. *Skripsi*. Makassar : 7.
- McClintock, B. J., Baker, J. B., 2001. *Marine Chemical Ecology*. Marine Science Series : 21-22.
- Mehta, A. 1999. Buku Panduan Lapangan Taman Nasional Bunaken National Park Natural History Book. *Kelola Foundation*. Manado : 122-123.
- Nontji, A. 2008. Buku Plankton Laut. LIPI Press. Jakarta.: 146.
- Pham, D. C., H, Weber., R, Hartmann., V, Wray., W, Linn., D, O. Lai., P, Proksch. 2013. New Cytotoxic 1,2,4-Thiadiazole Alkaloids From The Ascidian *Polycarpa Aurata*. Vol 15 (9) : 2231-2232.
- Pitoy, A. N., A, Yudistira., D, Wewengkang. 2019. Uji Antimikroba Ekstraks dan Fraksi Tunikata *Didemnum molle* Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* yang Dikoleksi di Selat Lembeh Bitung. *Pharmacon*. Vol 8(2) : 283.
- Putuhena, Ir. M. Jl. 2013. Karakteristik Energi Gelombang dan Arus Perairan di Provinsi Maluku. *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*. Vol 7 (1) : 19-20.
- Sala, R., T, Tururaja. X Mamploper. 2012. Distribusi Ascidian Berdasarkan Kedalaman Perairan Di Kawasan Terumbu Karang Teluk Doreri, Manokwari. *Jurusan Ilmu Kelautan*. Manokwari Papua : 1.
- Salazar, A. 2018. *Advanced Chordata Zoology*. ED - Tech Press. United Kingdom : 2.




- Schmidt, W. E., Donia, S. M. 2010. Life in Cellulose House : Symbiotic Bacterial Biosynthesis of Ascidian Drugs and Drugs Leads. *Biotechnology 2* : 827-833.
- Shenkar, N. B, J. Swalla. 2011. Global Diversity of Ascidiacea. *Plosone. America. Vol 6 Issue 6* : 1-2.
- Shenkar, N. 2012. Ascidian (Chordata, Ascidiaceae) Diversity in the Red Sea. *Mar Biodiv* : 1-4.
- Simpson, E. H. 1949. Measurement of Diversity. *Natura. London.*
- Sjafrie, M. D. N. 1999. Beberapa Catatan Tentang Gelidium (Rhodophyta). *Oseana LIPI. Jakarta. Vol 24(3)* : 4.
- Skinner, K. M. 2018. Encyclopedia of Reproduction Second Edition. *Elsevier* : 551-552.
- Supriatna, J. 2018. Konservasi Biodiversitas: Teori dan Praktik di Indonesia. *Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta* : 19.
- Suryana, D. 2013. Terbak Ikan Patin. ISBN : 1492259275 :311.
- Tahir, E., M, Litaay., R, G. Budjil., N, Haedar., Priosambodo., Syahribulan. 2016. Potensi Tunikata Rhopalaea Sp. Sebagai Sumber Inokulum Jamur Symbion Penghasil Antimikroba. *Spermonde. Vol 2 (2)* : 1.
- Wewengkang, S. D., D, A. Sumilat., H, Rotinsulu. 2014. Sitotoksik Ekstrak Kasar Ascidian Dari Pulau Bunaken. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi. Manado. Vol 1 (1)* :86.
- Ompi, M. 2016. Larva Avertebrata Dasar Laut Ekologi Dan Tingkah Laku. *Deepublish. Yogyakarta* : 59-60.
- Perkins, E. J. 1974. *The Biology of Estuaries and Coastal Water.* Academi Press Co. New York.
- Ridhwan, M. Tingkat Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatannya di Indonesia. *Jurnal Biology Education. Banda Aceh. Vol 1(1)* : 1.
- Rosi, F., Insafitri., M, Effendy. 2016. Persentasi Tutupan dan Tipe Life Form Terumbu Karang Di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan. Madura* : 19.


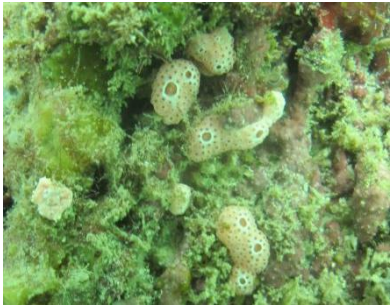

- Rudman, W.B. 2000. *Tunikatas - Sea squirts, Tunicates [In} Sea Slug Forum*. <http://www.seaslugforum.netJtunikata.htm>. Tanggal 9 Maret 2017 pkl 14.42.
- Rusdi, R., I, Setyobudiandi., Ario, D. 2020. Kajian Potensi Pengelolaan Berkelanjutan Ekosistem Mangrove Pulau Pannikiang, Kabupaten Barru Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Bogor. Vol 12 (1) : 120.
- Vandermeer, H. J., D, E. Goldberg. 2003. *Population Ecology*. Princeton University Press. New Jersey : 160-161.
- Yona, dkk. 2017. *Fundamental Oseanografi*. UB Press. Malang : 128-132.
- Zakaria, J. I. 2013. *Komunitas Bulu Babi (Echinoidea) di Pulau Cingkuak, Pulau Sikuai dan Pulau Setan Sumatera Barat*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Hasanuddin Lampung : 385.

## LAMPIRAN

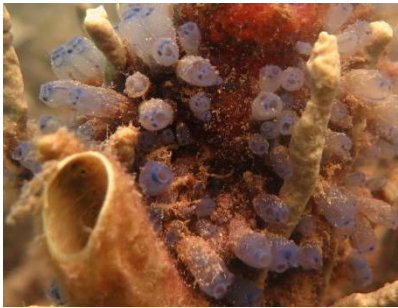


### B. FOTO SAMPEL

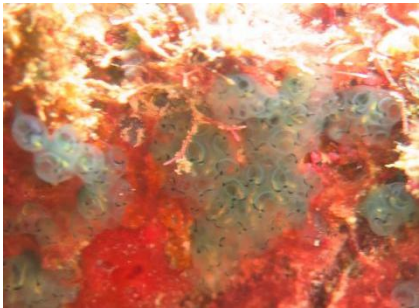


1	 <p><i>Polycarpa aurata</i></p>	<p>Memiliki tubuh yang besar dan lunak serta berlendir. Berukuran sekitar 12-13 cm. Berwarna putih dan memiliki corak berwarna kuning dan ungu. Hidup soliter dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman 3-5 meter.</p>
2	 <p><i>Pyura molina blainville</i></p>	<p>Memiliki tubuh yang besar dan lunak dengan sifon yang tegak. Berwarna coklat muda. Berukuran sekitar 8-9 cm. Hidup soliter dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
3	 <p><i>Pseudodistoma fragile takioka</i></p>	<p>Memiliki tubuh yang transparan dengan corak berwarna putih. Berukuran 3-4 cm. Hidup berkoloni dengan jumlah yang lumayan banyak. Menempel pada karang massive dan ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>




4	 <p data-bbox="417 763 727 797"><i>Phallusia julinea slüter</i></p>	<p data-bbox="816 495 1345 674">Berwarna kuning terang dan berlendir. Berukuran sekitar 5-6 cm. Hidup soliter dengan sifon saling berdekatan. Menempel pada karang massive dan ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
5	 <p data-bbox="435 1272 671 1305"><i>Phallusia arabica</i></p>	<p data-bbox="816 1003 1345 1211">Memiliki tubuh berwarna putih dan berlendir. Mempunyai corak kuning pada sifonnya. Berukuran sekitar 5-6 cm. Hidup soliter dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
6	 <p data-bbox="404 1760 765 1794"><i>Polycarpa morph white dots</i></p>	<p data-bbox="816 1503 1345 1711">Memiliki tubuh yang berwarna coklat gelap dengan 2 sifon yang berukuran tidak sama besar. Berukuran sekitar 8-9 cm. Hidup soliter dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman sekitar 4-5 meter.</p>



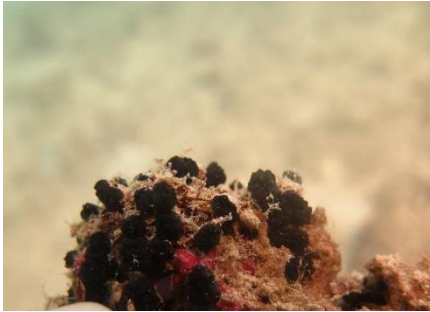
7	 <p data-bbox="467 672 689 703"><i>Didemnum molle</i></p>	<p data-bbox="818 421 1339 636">Memiliki berwarna coklat berbintik dan berlendir. Hidup berkoloni dengan sifon yang berwarna hijau gelap. Mempunyai ukuran sebesar 4 cm dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman 3-5 meter.</p>
8	 <p data-bbox="432 1124 746 1155"><i>Didemnum carnulentum</i></p>	<p data-bbox="818 869 1339 1084">Memiliki tubuh yang berwarna kuning muda, hidup soliter dengan sifon yang memiliki lubang-lubang kecil pada bagian tubuhnya. Berukuran sekitar 3-4 cm dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
9	 <p data-bbox="470 1662 649 1693"><i>Diplosoma sp</i></p>	<p data-bbox="818 1388 1339 1603">Berkoloni kecil dengan sifon yang saling berdekatan. Memiliki tubuh yang berwarna hijau seperti lumut. Berukuran sekitar 2-3 cm. Ditemukan menempel pada karang massive dan patahan karang acropora.</p>






10	 <p><i>Clavelina lepadiformis</i></p>	<p>Memiliki tubuh yang lunak dan berwarna putih transparan dengan corak biru pada bagian sifon. Berkoloni banyak dengan ukuran tubuh sekitar 6 cm. Ditemukan menempel pada sponge pada kedalaman 5 meter.</p>
11	 <p><i>Rhopalea morph yellow spot</i></p>	<p>Memiliki tubuh yang transparan dengan spot kuning pada bagian sifonnya. Hidup soliter dan memiliki ukuran 8 cm. Ditemukan menempel pada karang massive pada kedalaman 5 meter.</p>
12	 <p><i>Rhopalea crassa</i></p>	<p>Memiliki tubuh yang berwarna biru dengan sifon yang tinggi. Hidup soliter dan memiliki ukuran 9-10 cm. Ditemukan menempel pada karang massive di kedalaman 5 meter.</p>

13	 <p data-bbox="467 674 699 712"><i>Sigillina signifera</i></p>	<p data-bbox="843 421 1345 633">Memiliki tubuh yang transparan dengan corak berwarna hijau. Berukuran sekitar 3 cm. Hidup berkoloni dan menempel pada karang massive. Ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
14	 <p data-bbox="482 1111 730 1182"><i>Halocynthia verrill</i> <i>Dumosa Stimpson</i></p>	<p data-bbox="843 824 1345 1037">Memiliki tubuh yang besar dan berwarna merah muda. Kedua sifon lebar dan memiliki corak. Berukuran sekitar 10-11 cm. Hidup soliter dan menempel pada lkarang massive. Ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
15	 <p data-bbox="498 1581 707 1619"><i>Diplosoma sp 2</i></p>	<p data-bbox="843 1323 1345 1536">Memiliki tubuh yang berwarna biru. Hidup berkoloni dengan sifon yang saling berdekatan. Berukuran sekitar 13-14 cm. Hidup menempel pada karang massive pada kedalaman 5 meter.</p>

16	 <p data-bbox="451 685 743 719"><i>Oxycornia fascicularis</i></p>	<p data-bbox="848 454 1340 707">Memiliki bentuk tubuh yang unik, berwarna hijau dan sedikit corak kuning. Hidup berkoloni dengan sifon yang saling berdekatan. Berukuran 7-8 cm. Hidup menempel pada karang massive dan ditemukan di kedalaman 4-5 meter.</p>
17	 <p data-bbox="373 1155 785 1189"><i>Ecteinascidia bandaensis millar</i></p>	<p data-bbox="848 902 1340 1193">Memiliki tubuh berwarna putih dan corak seperti cicin berwarna merah. Hidup berkoloni dengan ujung sifonnya memiliki corak segitiga berwarna putih. Berukuran sekitar 1 cm. Hidup menempel pada karang massive yang tertutupi pasir dan ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>
18	 <p data-bbox="456 1655 702 1688"><i>Herdmania pallida</i></p>	<p data-bbox="848 1402 1340 1619">Memiliki tubuh berwarna coklat dan sifon berwarna merah muda yang saling berjauhan. Hidup soliter dan berukuran sekitar 10-11 cm. Hidup menempel pada karang massive dan ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>

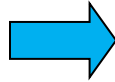
19	 <p data-bbox="467 772 646 808"><i>Didemnum</i> sp</p>	<p data-bbox="832 495 1345 745">Memiliki tubuh berwarna putih dengan sifon berwarna hijau. Memiliki lubang-lubang kecil pada bagian tubuhnya. Berukuran sekitar 4-5 cm. Hidup berkoloni dan menempel pada karang massive patahan karang acropora. Ditemukan pada kedalaman 4-5 meter.</p>
20	 <p data-bbox="482 1214 655 1249"><i>Polycarpa</i> sp</p>	<p data-bbox="832 976 1345 1189">Memiliki tubuh yang berbentuk seperti tanduk dan berwarna merah muda. Hidup soliter dan berukuran sekitar 9-10 cm. Dapat ditemukann menempel pada karang massive pada kedalaman 5 meter.</p>
21	 <p data-bbox="506 1704 655 1740"><i>Diazona</i> sp</p>	<p data-bbox="832 1435 1345 1686">Memiliki tubuh berwarna hitam dengan sifon kecil yang saling berdekatan. Hidup berkoloni dan berukuran sekitar 1 cm. Menempel pada karang massive yang ditutupi pasir dan patahan karang acropora. Dapat ditemukan pada kedalaman 5 meter.</p>

22	 <p data-bbox="451 752 707 786"><i>Atrolium Robustum</i></p>	<p data-bbox="832 495 1345 745">Memiliki tubuh yang besar dan berwarna hijau. Mempunyai kemiripan dengan <i>didemnum molle</i> namun spesies ini memiliki sifonn yang besar. Berukuran sekitar 4-7 cm. Ditemukan menempel pada karang massive dan juga pasir pada kedalaman 5 meter.</p>
23	 <p data-bbox="471 1218 738 1252"><i>Clavelina arafuensis</i></p>	<p data-bbox="832 920 1345 1211">Memiliki tubuh yang berwarna hitam dan mempunyai corak putih pada ujung sifonnya. Mempunyai tubuh yang lunak dan berukuran sekitar 3 cm. Dapat ditemukan menempel pada karang massive yang tertutupi pasir dan pecahan karang acropora pada kedalaman 4-5 meter.</p>
24	 <p data-bbox="479 1621 711 1655"><i>Clavelina robusta</i></p>	<p data-bbox="832 1361 1345 1675">Memiliki tubuh yang berwarna hitam dan corak kuning pada ujung sifonnya. Hampir mirip dengan <i>Clavelina arafuensis</i>. Berukuran sekitar 3 cm. Dapat ditemukan menempel pada karang massive yang tertutupi pasir dan pecahan karang acropora pada kedalaman 5 meter.</p>

### C. FOTO PENGAMBILAN DATA



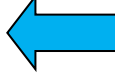
1. Persiapan menuju lokasi pengambilan data



2. Menuju titik pengambilan data



3. Pengukuran parameter lingkungan



2. Pemasangan alat selam



4. Pemberian instruksi sebelum pengambilan data 46



5. Persiapan turun

## 6. Proses pengambilan data

