

**KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG SERTA
IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS *NUDIBRANCH*
DI PERAIRAN PANTAI GRAND WATU DODOL,
KECAMATAN WONGSOREJO, BANYUWANGI**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

EKIND NOVIAN DWI RIZKY

NIM: H74217029

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

NAMA : Ekind Novian Dwi Rizky
NIM : H74217029
JUDUL : KONDISI TUTUPAN KARANG SERTA IDENTIFIKASI
KEANEKARAGAMAN JENIS *NUDIBRANCH* DI PERAIRAN
PANTAI GRAND WATU DODOL, KECAMATAN WONGSOREJO,
BANYUWANGI

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya.yang berjudul “KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG SERTA IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS *NUDIBRANCH* DI PERAIRAN PANTAI GRAND WATU DODOL, KECAMATAN WONGSOREJO, BANYUWANGI” apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan Tindakan plagiat, maka saya menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, September 2025
penulis



(Ekind Novian Dwi Rizky)

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh:

NAMA : Ekind Novian Dwi Rizky

NIM : H74217029

JUDUL : KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG SERTA
IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS
NUDIBRANCH DI PERAIRAN PANTAI GRAND WATU
DODOL, KECAMATAN WONGSOREJO, BANYUWANGI

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, Desember 2022

Dosen Pembimbing I



(Misbakhul Munir, S.Si., M.Kes)

Dosen Pembimbing II



(Dian Sari Maisaroh, M.Si)

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

oleh Ekind Novian Dwi Rizky ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi

Di Surabaya, 21 Desember 2022

Mengesahkan,

Dewan Penguji Skripsi:

Penguji I



Misbakhul Munir, S.Si, M.Kes

198107252014031002

Penguji II



Dian Sari Maisaroh. S.Kel, M.Si

198908242018012001

Penguji III



Abdul Halim S.Ag, M.Hi

197012082006041001

Penguji IV



Wiga Alif Volando, M.P

199203292019031012

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Hamdani, M.Pd.

197312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ekind Novian Dwi Rizky
NIM : H74217029
Fakultas/Jurusan : Fakultas Sains Dan Teknologi/Ilmu Kelautan
E-mail address : ekindnovian1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain
(.....)

yang berjudul :

KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG SERTA IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS *NUDIBRANCH* DI PERAIRAN PANTAI GRAND WATU DODOL, KECAMATAN WONGSOREJO, BANYUWANGI

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, September 2025

Penulis

(Ekind Novian Dwi Rizky)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi tutupan terumbu karang serta keanekaragaman *nudibranch* di perairan Grand Watudodol Desa Bangsring Kec.Wongsorejo Kab. Banyuwangi, Jawa timur. Metode yang digunakan dalam pengambilan data tutupan Terumbu karang mrnggunakan metode PIT (*Point intersept Transeck*) sepanjang 50 meter sejajar garis pantai pemilihan tutupan terumbu karang dengan menggunakan *purposive random sampling*. Pengambilan data *nudibranch* menggunakan metode *Belt Transeck* dan UVC (*Underwater Visual Census*). Hasil penelitian yang didapatkan Penutupan terumbu karang di titik stasiun dengan perbedaan kedalaman 8 meter dan 15 meter paling banyak tertutupi karang yaitu kedalaman 8 meter dengan tutupan karang hidup sebesar 82% dengan jumlah *nudibranch* 70 individu dari 8 spesies. Pada stasiun 2 dengan kedalaman 15 meter tertutupi karang hidup sebesar 56% dengan ditemukan *nudibrach* sebanyak 120 individu dari 8 spesies. Hal ini membuktikan bahwa keanekaragaman *nudibranch* di perairan tidak dipengaruhi oleh tutupan terumbu karang namun faktor yang banyak mempengaruhi adanya *nudibranch* di perairan yaitu parameter yang sesuai dan lingkungan yang masih banyak sumber makanan di perairan.

Kata Kunci : Terumbu karang, *Nudibranch*, PIT, UVC, Banyuwangi

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRACT

This study aims to determine the condition of coral reef cover and the diversity of Nudibranchs in the waters of Grand Watudodol, Bangsring Village, Kec. Wongsorejo, Kab. Banyuwangi, East Java. The method used in collecting data on coral reef cover uses the PIT (Point Intercept Transect) method along 50 meters parallel to the coastline, selecting coral reef cover using purposive random sampling. Nudibranch data collection uses the Belt Transect and UVC (Underwater Visual Census) methods. The results of the study obtained that coral reef cover at the station point with a difference in depth of 8 meters and 15 meters was the most covered by coral, namely a depth of 8 meters with 82% live coral cover with 70 individual Nudibranchs from 8 species. At station 2 with a depth of 15 meters it was covered by 56% live coral with 120 individuals of 8 species of Nudibranchs. This proves that the diversity of Nudibranchs in the waters is not influenced by coral reef cover but the factors that influence the presence of Nudibranchs in the waters are the appropriate parameters and the environment where there are still many food sources in the waters.

Keywords: Coral reefs, Nudibranchs, PIT, UVC, Banyuwangi

UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Terumbu Karang.....	5
2.1.1 Karang.....	5
2.1.2 Jenis Karang.....	7
2.1.3 Reproduksi Karang.....	8
2.1.4 Pertumbuhan Karang.....	9
2.2 Terumbu Karang Dari Indonesia.....	9
2.3 <i>nudibranch</i>	12
2.4 Parameter Kualitas Air.....	14
2.4.1 Suhu.....	14
2.4.2 Kadar Oksigen Terlarut.....	15
2.4.3 pH.....	15
2.4.4 Salinitas.....	16
2.4.5 Intensitas Cahaya.....	16
2.4.6 Arus.....	17
2.5 integrasi keislaman.....	17

2.6 penelitian terdahulu.....	21
BAB III METODOLOGI.....	22
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	25
3.4 Metode Pengamatan.....	26
3.5 Pengumpulan Sampel.....	27
3.6 Identifikasi Terumbu Karang.....	27
3.7 Kualitas Air.....	28
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.9 Analisis Data.....	29
BAB IV HASILDANPEMBAHASAN.....	33
4.1 Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan.....	35
4.2 Kondisi Tutupan Terumbu Karang di Pantai Grand Watudodol...39	
4.3 Kelimpahan <i>nudibranch</i> di Grand Watudodol.....	44
4.4 Keanekaragaman <i>nudibranch</i> di Grand Watudodol.....	47
4.5 Hubungan Terumbu Karang dan Kepadatan <i>nudibranch</i> di Grand Watudodol.....	49
4.6 faktor pendukung hidup <i>nudibranch</i>	58
BAB V Kesimpulan dan Saran.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Peralatan Yang Dapat Digunakan Dalam Penelitian.....	25
Tabel 2 Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	26
Tabel 3 Titik koordinat penelitian.....	24
Tabel 4 indeks keanekaragaman <i>nudibranch</i>	32
Tabel 5 tutupan karang hidup.....	33
Tabel 6 hasil tutupan terumbu karang Gwd stasiun A.....	35
Tabel 7 hasil tutupan terumbu karang Gwd stasiun B.....	35
Tabel 8 hasil kelimpahan <i>nudibranch</i>	38
Tabel 9 hasil nilai keanekaragaman <i>nudibranch</i>	41
Tabel 10 hasil parameter perairan Gwd.....	46
Tabel 11 hasil uji statistik.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Karang.....	5
Gambar 2 Jenis Terumbu Karang.....	7
Gambar 3 Reproduksi Karang.....	9
Gambar 4 <i>Chromodoris Annae</i>	11
Gambar 5 Morfologi <i>nudibranch</i>	14
Gambar 6 Gambar Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 7 Metode.....	27
Gambar 8 Metode PIT.....	29
Gambar 9 kondisi terumbu karang Gwd.....	34
Gambar 10 diagram presentase karang.....	36
Gambar 11 diagram kelimpahan <i>nudibranch</i>	40
Gambar 12 hubungan terumbu karang dan <i>nudibranch</i>	55

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto. 2016. Variasi Morfologi Karang Bercabang (*Branching*) Berdasarkan Zona Terumbu Karang di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Adiwijaya, C., Bengen, D.G., & Zamani, N.P. 2021. Coral reefs substrate composition influence on nudibranch diversity. 2nd ISTAKCOS 2020. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 771:012009. DOI:10.1088/1755-1315/771/1/012009
- Allen GR dan Steene R, 1994. *Indo-Pacific Coral Reef Guide*. Tropical Reef Research. Singapore.
- Bell JD dan Galzin R, 1984. Influence of Coral Cover on Coral Reef Fish Communities. *Marine Ecology Progress Series* 15: 265-274
- BPS. (2020). *Kecamatan Wongsorejo Dalam Angka 2020*. Kabupaten Banyuwangi: BPS Kabupaten Banyuwangi.
- Burghardt, I., Carvalho, R., Eheberg, D., Gerung, G., Kaligis, F., Mamangkey, G., Schrödl, M., Schwabe, E., Vonnemann, V., & Wägele, H. (2006). Molluscan diversity at Bunaken National Park, Sulawesi. *Journal of the Zoological Society Wallacea*, 2(January), 29–43.
- COREMAP, 2010. Kondisi Terumbu Karang Indonesia. Indonesia
- Campbell NA, 2004. *Biologi jilid 3*, 3 edition. Jakarta: Erlangga.
- Chavanich. S, Viyakarn. V, Sanpanich. K, & Harris L.G. 2013. Diversity and occurrence of nudibranch in Thailand. *Marine Biodiversity* 43: 31-36
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Jakarta. PT. Gramedia.
- Dahuri, R. (2011). Keanekaragaman hayati laut : aset pembangunan berkelanjutan Indonesia. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Debelius, H. 2004. Nudibranch and Sea Snails IndoPacific Field Guide. IKAN-Unterwasserarchiv, Frankfurt: 320 pp.
- Debelius H & Kuite . 2007. Nudibranch And Sea Snails Indo-Pacific Field Guide. Frankfurt (DE): Ikan-Unterwasserarchiv.

Dedi. 2015. Hubungan Parameter Lingkungan Terhadap Prevalensi Penyakit Karang dan Tutupan Karang Hidup. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Dionísio G, Rosa R, Leal MC, Cruz S, Brandao C, Calado G, Serodio J, Calado R. 2013. Beauties and Beasts: A Potrait of Sea Slugs Aquaculture. *Aquaculture*. 408-409: 1-14.

Eisenbarth, J. H., Undap, N., Papu, A., Schillo, D., Dialao, J., Reumschüssel, S., Kaligis, F., Bara, R., Schäberle, T. F., König, G. M., Yonow, N., & Wägele, H. (2018). Marine Heterobranchia (Gastropoda, Mollusca) in Bunaken National Park, North Sulawesi, Indonesia-A follow-up diversity study. *Diversity*, 10(4).

English, S., Wilkinson, C., dan Baker, V., 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. ASEAN – Australia Marine Science Project Living Coastal Resources. Australia.

Evans N. E., Jompa J., Limmon G. V., Widjatmoko W. & Risk M. J. 2001. Reef Degradation and Coral Biodiversity in Indonesia: Effects of Land-based Pollution, Destructive Fishing Practices and Change Over Time. *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 36, No. 8, pp 617-630.

Fadly Pungus, Georis J.F kaligis, Medy Ompi, 2017. Status Nudibranch di perarian pantai desa Teep Minahasa Selatan dan Selat Lembeh Belitung. Volume 1 nomor 2, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Fadillah, S. A. 2019. Ulasan Hukum Pidana Sanksi pada Terumbu Karang Rusak. *Lex Scientia Law Review*. 3(2):219-226.

Giglio, V. J., Luiz, O. J., & Schiavetti, A. (2015). Marine life preferences and perceptions among recreational divers in Brazilian coral reefs. *Tourism Management*, 51, 49–57.

Gleason, F.D. and G. M. Wellington. 1993. Differential effects of ultraviolet radiation on green and brown morphs of the Caribbean coral *Porites astreoides*. *Nature*, 365:836–838.

Gosliner, T.M., Valdes, Behrens, 2015. Nudibranchia & sea slug identification indo-pacific New World Publication. Florida.

- Second Survey of heterbranch seaslugs (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) from Bunaken National Park, North Sulawesi, Indonesia. *Marine Biodiversity Record* 11:2.
- Kaligis F. G. J., and Ompi M. 2016. Implementation of Environmentally Friendl Monitoring Method: "Green Watch" and "Image Analysis" in Sustainable Resource Utilization in the Coast Community of the Gulf of Amurang. *Platax*
- Karuso P dan Scheuer PJ, 2002. **Natural Products Form Three Nudibranchs: *nembrotha kubaryana*, *Hypselodoris infucata* and *Chromodoris petechialis***, *molecules* 7: 1-6
- Kementerian Lingkungan Hidup [KLH], 2001. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 04/MENLH/02/2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup [KLH]. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Jakarta.
- Kordi, K. M. G. H. (2010). Ekosistem terumbu karang. Rineka Cipta. Jakarta. 212 hlm.
- Kusuma, R. C., Ruswahyuni, -, & Subiyanto, -. (2013). Kelimpahan Nudibranchia Pada Karang Bercabang Dan Karang Batu Di Pantai Pancuran Belakang Pulau Karimunjawa Jepara. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(3), 273–281.
- Larkin, M. F., Smith, S. D. A., Willan, R. C., & Davis, T. R. (2018). Diel and seasonal variation in heterobranch sea slug assemblages within an embayment in temperate eastern Australia. *Marine Biodiversity*, 48(3), 1541–1550.
- Lalamentik, L., Rembet, U. & Wantasen, A. 2017. Laju Hunian pada Terumbu Karang Buatan di Pulau Putus-Putus Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol. 5 (1) : 21–33.
- Manuputty, A.E.W., Giyanto, Winardi, S.R. Suharti dan Djuwariah, 2006. Manual monitoring kesehatan karang (Reef health monitoring). CRITC COREMAP Indonesia. Jakarta : 109 hal.

- Mamangkey, N. G. F. 2013. Abundance of coral-polyp-eating gastropods *Drupella cornus* in Bunaken National Park, Indonesia: indicating anthropogenic impact? *Aquatic Science & Management*. 1 (1): 17 – 20.
- Marchel, Zahida, F. & Yuda, I.G. 2021. Keanekaragaman dan Kelimpahan *Nudibranchia* di Perairan Tulamben, Bali. *Jurnal Moluska Indonesia*, 5(1):34 - 41.
- Marzuki. 2002. *Metodologi Riset*. Yogyakarta : Prasetya Widi Pratama.
- Marpaung, Y.S., Ompi, M., Manembu, I., Roeroe, K.A., Mamangkey, N.G. & Lumingas, L. 2019. Keragaman substrat bagi nudibranch di Selat Lembeh. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(2):79-89. DOI: 10.35800/jplt.7.2.2019.24144
- Mehrotra, R., & Scott, C. M. (2016). Species inventory of sea slugs (Gastropoda: Heterobranchia) for Koh Tao, Thailand, with 25 first records for Thai waters. *Marine Biodiversity*, 46(4), 761–771.
- Mehrotra, R., Gutiérrez, M. A. C., Scott, C. M., Arnold, S., Monchanin, C., Viyakarn, V., & Chavanich, S. (2021). An updated inventory of sea slugs from koh tao, thailand, with notes on their ecology and a dramatic biodiversity increase for thai waters. *ZooKeys*, 1042, 73–188.
- Monteiro, E.A., Guth, A.Z., Banha, T.N., Sumida, P.Y. & Mies, M. 2019. Evidence against mutualism in an aeolid nudibranch associated with symbiodiniaceae dinoflagellates. *Spinger Nature*, 79:183–189. DOI: 10.1007/s13199-019-00632-4
- Moosa, M.K., 1999. *Sumberdaya Laut Nusantara: Keanekaragaman Hayati Laut dan Pelestariannya*. Makalah Lokakarya Keanekaragaman Hayati Laut, Pemanfaatan Secara Lestari dilandasi Penelitian dan Penyelamatan. LIPI Jakarta.
- Muhidin, ., Yulianda, F., & Zamani, N. P. (2017). Impact of Snorkeling and Diving To Coral Reef Ecosystem. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 315–326.
- Muhlis. (2011). Ekosistem terumbu karang dan kondisi oseanografi perairan kawasan wisata bahari lombok. *Berk. Penel. Hayati* , 111-118.

Murniasih T, 2005. Substansi Kimia untuk Pertahanan Diri dari Hewan Laut Tak Bertulang Belakang. *Oseana*, Volume XXX, Nomor 2: 19–27.

Munua, R., Hamuna, B. dan Kalor, J.D. 2019. Tutupan Terumbu Karang di Perairan Teluk Tanah Merah , Kabupaten Jayapura. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua*. 2(1):30–36.

Muqsit, A., Purnama, D. dan Ta'alidin, Z. 2016. Struktur Komunitas Terumbu Karang di Pulau Dua Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Enggano*. 1(1):75– 87

Mutmainah, H. dan Clara, R. S. 2017. Analisa Sebaran Tutupan dan Indeks Mortalitas Terumbu Karang di Perairan Sekitar Selat Pagai Mentawai. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 2(1):43-57.

Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut; Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.

Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara..* Jakarta: Penerbit Djambatan

Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Penerbit Jambatan. Jakarta.

NOAH. 2020. *Ocean acidification*. National Oceanic and Atmospheric Administration

Odum, E. P. 1971. *Dasar-dasar Ekologi*. Catatan ke-3. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Ompi, M., Lumoindong, F., Undap, N., Papu, A., & Wägele, H. (2019). Monitoring marine heterobranchia in lembeh strait, north sulawesi (Indonesia), in a changing environment. *AACL Bioflux*, 12(2), 664–677.

Ompi Medy, 2019. *Nudibranchia (Gastropoda) di Perairan Tropis Selat Lembeh, Sulawesi Utara: Ketahui Sebelum Katastrofe*. Manado. P.T Percikan Hati.

Patty, S.I. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1(3):148–157

- Patty, S.I. dan Akbar, N. 2018. Kondisi Suhu, Salinitas, pH dan Oksigen Terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate, Tidore dan Sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 1:1-10.
- Paulangan, Y. P., Supoyo, A. S., & Kalor, J. D. (2021). Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi nudibranch di perairan Teluk Humbolt Kota Jayapura Papua Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 05(1).
- Papu, A., Undap, N., Martinez, N. A., Segre, M. R., Datang, I. G., Kuada, R. R., Perin, M., Yonow, N., & Wägele, H. (2020). First study on marine heterobranchia (Gastropoda, Mollusca) in Bangka Archipelago, North Sulawesi, Indonesia. *Diversity*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/d12020052>.
- Prasetya, I.N.D..2003. Kajian Jenis Dan Kelimpahan Rekrutmen Karang Di Pesisir Desa Kalibukbuk, Singaraja, Bali. Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja: Bali.
- Pungus, F., Kaligis, G., & Ompi, M. (2017). Status Nudibranchia di perairan pantai Desa Teep Minahasa Selatan dan selat Lembeh Bitung. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 5(2), 39. <https://doi.org/10.35800/jplt.5.2.2017.15919>.
- Purba, A., Kusen, J. D., & Mamangkey, N. G. F. (2013). Community structure of nudibranchs (Gastropoda) at Coastal Waters of Waleo Village (Mollucas Sea) and Kalasey Village (Manado Bay, Sulawesi Sea). *Aquatic Science & Management*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.35800/jasm.1.1.2013.1964>.
- Rudman, W.B., 1998. Aeolid nudibranchs. [In] Sea Slug Forum. Australian Museum, Sydney
- Safitri, M. dan Putri, M.R. 2013. Kondisi Keasaman (pH) Laut Indonesia. Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan. ITB. Bandung.
- Sabdon, A., Radjasa, O.K., Trianto, A., Sibero, M.T., Martynov, A. & Kristiana, R. 2021. An ecological assesment of nudibranch diversity among habitat receiving different degrees of

Sanpanich, K., & Duangdee, T. (2018). A survey of marine mollusc diversity in the Southern Mergui Archipelago, Myanmar. *Phuket Marine Biological Center Research Bulletin*, 75(January), 45–60.

Sneha Chandran, B. K., Shrinivaasu, S., Ravinesh, R., Robert, P., Aneesha, A. B., & Biju Kumar, A. (2017). Opisthobranch (Mollusca: Gastropoda) fauna of Kerala, India: A citizen science initiative. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 59(1), 49–58. <https://doi.org/10.6024/jmbai.2017.59.1.1970-08>.

Supriharyono, 2007. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Djambatan. Jakarta. 118 hal.

Suharsono. 1995 . *Jenis-jenis Karang yang umum dijumpai di perairan Indonesia*. P3OLIP. Jakarta. 13 hlm.

Susana, T. 2009. *Tingkat Keasaman (pH) Dan Oksigen Terlarut Sebagai Indikator Kualitas Perairan Sekitar Muara Sungai Cisadane*. Staf Peneliti, Pusat Penelitian Oseonografi – LIPI. Jakarta.

Tomascik, T., A. J. Mah, A. Nontji dan M.K. Moosa. 1997. *The Ecology of Indonesian Seas; Part One*. Periplus Edition (HK) Ltd. Singapore.

Undap, N., Papu, A., Schillo, D., Ijong, F. G., Kaligis, F., Lepar, M., Hertzner, C., Böhringer, N., König, G. M., Schäberle, T. F., & Wägele, H. (2019). First survey of heterobranch sea slugs (Mollusca, gastropoda) from the island sangihe, north sulawesi, indonesia. *Diversity*, 11(9), 1–32. <https://doi.org/10.3390/d11090170>.

Veron, J. E. N. 1986. *Corals of Australia and Indo Pacific*. Australia: Angus and Robertson Publishers.

Watt, J.L. & Aiken, R. 2003. Effect of temperature on development time in egg masses of the intertidal nudibranch, *Dendronotus frondosus*

- (Ascanius 1774) (Opisthobranchia, Dendronotacea).
Northeastern Naturalist. 10(1):17-24.
- Wyeth, R. C., & Willows, A. O. D. (2006). Field behavior of the nudibranch mollusc *Tritonia diomedea*. *Biological Bulletin*, 210(2), 81–96.
<https://doi.org/10.2307/4134598>
- Wilkinson, C. R. & R. W. Buddemeier. 1994. Global climate change and coral reefs: Implications for people and reefs. Report of the UNEP-IOC-ASPEI-IUCN Global Task Team on the Implication of Climate Change on CoralReefs. IUCN Publications Service Unit. Cambridge.
- Wibisono MS, 2005.*Pengantar Ilmu Kelautan*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia: Jakarta.
- Yonow, N., & Jensen, K. R. (2018). Results of the rumphius biohistorical expedition to Ambon (1990). Part 17. The cephalaspidea, anaspidea, pleurobranchida, and sacoglossa (mollusca: Gastropoda: Heterobranchia). *Archiv Fur Molluskenkunde*, 147(1), 1–48.
- Zurba, N. 2019. *Pengenalan Terumbu Karang Sebagai Pondasi Utama Laut Kita*. Lhokseumawe: Unimal Press.