

Komunitas dan Keanekaragaman Ascidia di Pesisir Minanga, Malalayang Satu, Kota Manado

(Ascidian Community and Diversity in Minanga Coastal,
Malalayang Satu, Manado City)

Christian Palit¹, Deiske A. Sumilat¹, Antonius P. Rumengan¹, Farnis B. Boneka¹, Chatrien
A. L. Sinjal¹, Jans Lalita²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK UNSRAT Manado.

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK UNSRAT Manado

*Corresponding author Christian Palit: chtpalit@gmail.com

Abstract

Ascidian is one of the biota components that make up coral reefs, which has many biological, ecological and pharmaceutical benefits. This makes Ascidian a very attractive target due to its high and unique diversity among marine invertebrates. The purpose of this study is to provide information about the Ascidia community and diversity in the Minanga Coast, Malalayang Satu, Manado City. This research was conducted for 3 (three) months from April to June 2022 with the location of data collection is Minanga Divers Coast. Data were collected using the visual census method at a depth of 7 and 14 m with a transect length of 50 m and a width of 5 m. Data analysis was carried out to obtain the value of species composition and density and ecological index. The results obtained: 1). Ascidia found were 14 species consisting of 12 species at a depth of 7 m and 10 species at a depth of 14 m. 2). The highest species composition and density values were Ascidia *P. aurata* on *D. molle* 3). The Ascidia diversity index at the study site was was 2.00 at a depth of 7 m and 1.84 at a depth of 14 m.

Keyword : Ascidian, species composition, density, diversity.

Abstrak

Ascidia merupakan salah satu komponen biota penyusun terumbu karang yang mempunyai banyak manfaat baik biologi, ekologi dan farmasitika. Sehingga menjadikan Ascidia target yang sangat menarik karena keanekaragamannya yang tinggi dan unik di antara avertebrata laut. Tujuan penelitian ini yaitu memberikan informasi mengenai komunitas Ascidia di Pesisir Minanga, Malalayang Satu, Kota Manado. Penelitian ini dilakukan selama 3 (tiga) bulan April – Juni 2022 dengan lokasi pengambilan data yaitu Pesisir Minanga *Divers*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode sensus visual pada kedalaman 7 dan 14 m dengan panjang transek 50 m dan lebar 5m. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan nilai komposisi jenis dan kepadatan, indeks ekologi dan pola sebaran. Hasil yang didapatkan : 1). Ascidia yang ditemukan berjumlah 14 spesies yang terdiri dari 12 spesies pada kedalaman 7 m dan 10 spesies pada kedalaman 14 m. 2). Nilai komposisi jenis dan kepadatan tertinggi yaitu Ascidia *P. aurata* pada *D. molle* da 3). Indeks keanekaragaman Ascidia pada lokasi penelitian yaitu dengan nilai 2,00 pada kedalaman 7 m dan 1,84 pada kedalaman 14 m.

Kata Kunci : Ascidia. komposisi spesies, kepadatan, keanekaragaman.

PENDAHULUAN

Ascidia adalah avertebrata laut yang termasuk dalam subfilum Urochordata (Tunicata). Organisme ini menjadi sangat penting karena mereka berkontribusi banyak bagi stabilitas ekosistem laut dengan menyediakan lahan subur bagi sejumlah fauna air, bagian dari rantai makanan, mangsa bagi banyak hewan laut, dan berfungsi sebagai bioindikator untuk menilai kualitas air (Ali et al., 2011; Shenkar dan Swalla, 2011).

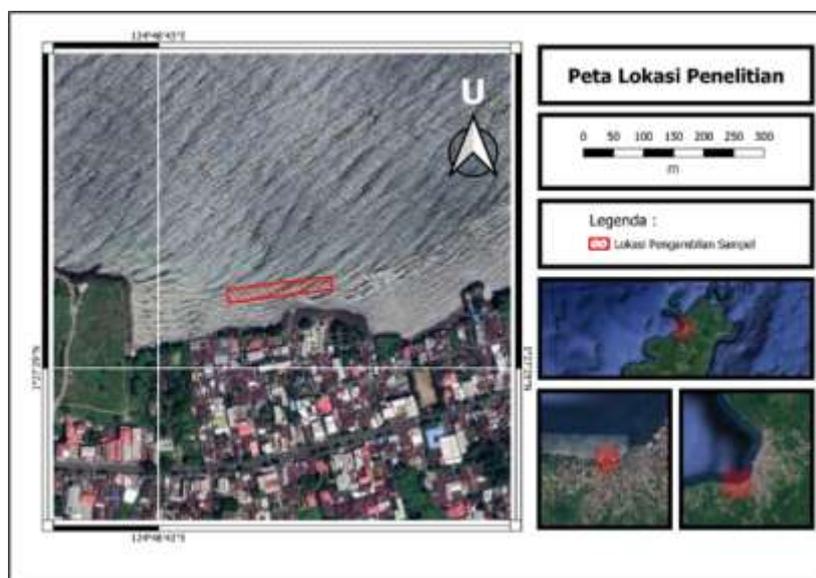
Ascidia merupakan salah satu komponen biota penyusun terumbu karang yang mempunyai potensi bioaktif. Senyawa bioaktif yang disintesis oleh Ascidia merupakan metabolit sekunder (Sumilat et al., 2019). Senyawa bioaktif Ascidia memiliki bioprospeksi yang bervariasi seperti Antibakteri (Opa et al., 2018, Montolalu et al., 2021, Tamburion et al., 2021), Anti-UV (Macpal et al., 2019; Palit et al., 2022; Sahuma et al., 2021), Antikanker (Sumilat et al., 2014) dan Antioksidan (Sumilat et al., 2019).

Penelitian terkait struktur komunitas Ascidia di Perairan Sulawesi Utara telah dilakukan oleh Malintoi et al. (2020) tentang komunitas Ascidia di Pesisir Malalayang Dua, Opa et al. (2020) tentang Struktur komunitas Ascidian di Perairan Mike's Point Bunaken dan Leleran et al. (2022) tentang Distribusi dan keanekaragaman Ascidia di Perairan Teluk Manado

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan dimulai pada bulan April sampai dengan Juni tahun 2022 dengan lokasi penelitian yakni Perairan Teluk Manado tepatnya di Kelurahan Minanga, Malalayang Satu, Kecamatan Malalayang, Kota Manado pada koordinat 1°27'44.7"LU dan 124°47'0.22"BT yakni di depan Minanga Divers Centre.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan data

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS, Set SCUBA, Roll Meter, Kertas anti air, Alat tulis menulis, Kamera, Buku Identifikasi, *Water Quality Monitor* dan Ascidia.

Metode Pengambilan Data

Pengambilan data Ascidia dilakukan dengan menggunakan metode sensus visual sepanjang *belt transect* yang dimodifikasi dari

Sala et al. (2012) pada kedalaman 7 dan 14 m. Ascidia yang ditemukan baik yang soliter maupun koloni dicatat. Pendataan dilakukan pada *belt transect* sepanjang 50 m sejajar dengan garis pantai dengan membatasi pengamatan 2,5 m ke arah kiri dan kanan transek. Pengambilan data Ascidia dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 (tiga) kali pada masing-masing kedalaman dengan jarak antar transek yaitu 10 (sepuluh) meter. Identifikasi sampel dilakukan dengan mengacu pada buku panduan *Tropical Pacific*

Invertebrates (Colin & Arneson, 1995), *Awesome Ascidias* (Page & Kelly, 2016), dan *Biology and Ecology of Pharmaceutical Marine Tunicates* (Santhanaman & Ramesh, 2019).

Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui nilai komposisi jenis dan kepadatan *Ascidia*, an indeks keanekaragaman.

a) Komposisi Jenis

Komposisi jenis menyatakan persentase populasi jenis secara tertentu yang menempati seluruh daerah, dengan menggunakan persamaan (Michael, 1984)

$$Kj = \left(\frac{ni}{N}\right) \times 100\%$$

Keterangan :

Kj : Komposisi jenis

Ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah individu semua jenis

b) Kepadatan Jenis

Kepadatan menyatakan perbandingan jumlah individu per satuan luas dengan menggunakan persamaan berikut (Brower et al., 1989)

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di :: Jumlah individu ke-i persatuan luas

Ni : jumlah individu ke-i

A : Luas pengambilan data (m2)

c) Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (*H'*) digunakan untuk mendapatkan informasi tentang jumlah individu dari masing-masing spesies dalam suatu komunitas. Indeks keanekaragaman spesies dihitung oleh Indeks Shannon-Wiener

dengan persamaan menurut Odum (1997), yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{ni}{N}\right) \ln \left(\frac{ni}{N}\right)$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman

Ni : Jumlah individu setiap jenis yang teramati

N : Jumlah keseluruhan individu yang teramati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pesisir Minanga yang merupakan lokasi pengambilan sampel adalah wilayah pesisir yang berada di Kelurahan Malalayang Satu, Kecamatan Malalayang, Kota Manado. Pesisir Minanga ini sendiri berada dalam wilayah perairan Teluk Manado. Lokasi penelitian ini sendiri terpantau memiliki aktifitas antropogenik yang ditandai dengan adanya pemukiman penduduk di sekitar lokasi penelitian

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan pada masing-masing transek (Tabel 1) terpantau tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Tabel 1. Pengukuran kualitas perairan.

Parameter	Rata-rata
Suhu	29.82
pH	8.76
DO	7.21
Salinitas	28.60

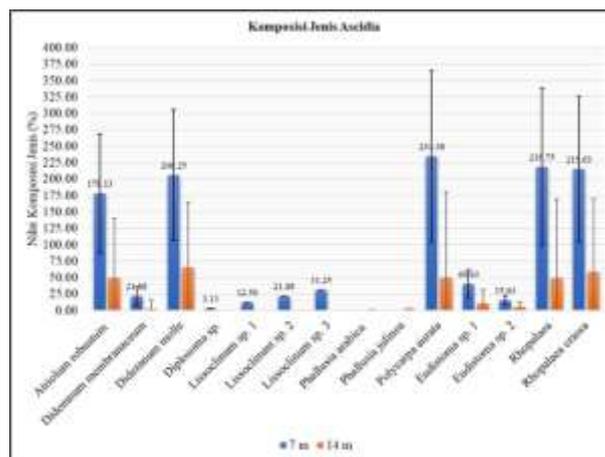
Komposisi Jenis

Pada penelitian ini, *Ascidia* yang ditemukan berjumlah 14 spesies yang terdiri dari 12 spesies pada kedalaman 7 m dan 10 spesies pada kedalaman 14 m. Berdasarkan famili pada masing-masing spesies, didapatkan famili *Didemnidae* 7 spesies, famili *Ascididae* 2 spesies, famili *Styelidae* 1 spesies, famili *Polycitoridae* 2 spesies dan famili *Diazonidae* 2 spesies

Tabel 2. Ascidia yang teridentifikasi.

No	Ascidia	Kedalaman	
		7	14
1	<i>Atriolum robustum</i> Kott, 1983	+	+
2	<i>Didemnum membranaceum</i> Sluiter, 1909	+	+
3	<i>Didemnum molle</i> (Herdman, 1886)	+	+
4	<i>Diplosoma</i> sp.	+	-
5	<i>Eudistoma</i> sp. 1	+	+
6	<i>Eudistoma</i> sp. 2	+	+
7	<i>Lissoclinum</i> sp. 1	+	-
8	<i>Lissoclinum</i> sp. 2	+	-
9	<i>Lissoclinum</i> sp. 3	+	-
10	<i>Phallusia arabica</i> Savigny, 1816	-	+
11	<i>Phallusia julinea</i> Sluiter, 1915	-	+
12	<i>Polycarpa aurata</i> (Quoy & Gaimard, 1834)	+	+
13	<i>Rhopalaea</i> . Philippi, 1843	+	+
14	<i>Rhopalaea crassa</i> (Herdman, 1880)	+	+

Adanya variasi pada Ascidia yang ditemukan pada lokasi penelitian terlihat pada jumlah dan kehadiran jenis Ascidia pada masing-masing kedalaman. Ascidia jenis *Diplosoma* sp., *Lissoclinum* sp. 1, *Lissoclinum* sp. 2, *Lissoclinum* sp. 3 hanya ditemukan pada kedalaman 7m. Sedangkan untuk jenis *Phallusia arabica* Savigny, 1816 dan *Phallusia julinea* Sluiter, 1915 hanya ditemukan pada kedalaman 14m. Berdasarkan perhitungan di atas, nilai komposisi jenis tertinggi yaitu Ascidia jenis *Polycarpa aurata* (Quoy & Gaimard, 1834) pada kedalaman 7m dan Ascidia jenis *Didemnum molle* (Herdman, 1886) pada kedalaman 14 m. Sedangkan Ascidia dengan nilai komposisi jenis terendah yaitu Ascidia jenis *Diplosoma* sp. pada kedalaman 7 m dan *Phallusia arabica* Savigny, 1816 pada kedalaman 14 m.



Gambar 2. Grafik komposisi jenis Ascidia pada lokasi penelitian.

Berdasarkan perhitungan di atas, nilai komposisi jenis tertinggi yaitu Ascidia jenis *Polycarpa aurata* (Quoy & Gaimard, 1834) pada kedalaman 7 m dan Ascidia jenis *Didemnum molle* (Herdman, 1886) pada kedalaman 14 m. Sedangkan Ascidia dengan nilai komposisi jenis terendah yaitu Ascidia jenis *Diplosoma* sp. pada kedalaman 7 m dan

Phallusia arabica Savigny, 1816 pada kedalaman 14 m.



Gambar 3. *P. aurata* (Quoy & Gaimard, 1834)
Sumber : (Dokumen riset, 2022)

Polycarpa aurata (Quoy & Gaimard, 1834) adalah Ascidia yang memiliki tubuh berbentuk guci dengan memiliki 2 siphon, satu pada bagian atas dan satunya lagi pada bagian samping. Ascidia ini dapat tumbuh hingga 5 – 15 cm dengan tubuh yang keras dan soliter. Ascidia ini memiliki warna tubuh putih dengan corak kuning/oranye serta ungu pada bagian tubuhnya (Santhanam dan Ramesh, 2020).

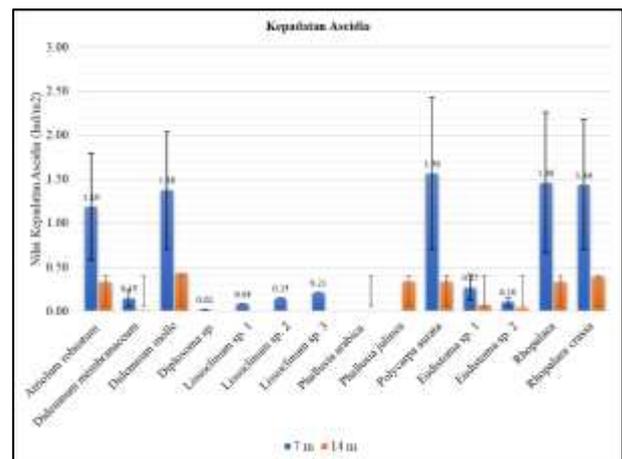


Gambar 4. *Didemnum molle* (Herdman, 1886)
Sumber : (Foto pribadi, 2022)

Didemnum molle (Herdman, 1886) merupakan Ascidia yang hidup berkoloni. *D. molle* memiliki tubuh berbentuk guci dan dapat tumbuh hingga 10 cm. Di alam Ascidia jenis ini berwarna putih, cokelat maupun hijau (Santhanam dan Ramesh, 2020).

Kepadatan

Kepadatan Ascidia yang ditemukan pada lokasi penelitian berbanding lurus dengan komposisi jenis. Hal ini terlihat pada nilai kepadatan (Tabel 6 dan Lampiran 1) yang didapat. Dimana secara menyeluruh Ascidia dengan nilai kepadatan tertinggi yaitu jenis *Polycarpa aurata* (Quoy & Gaimard, 1834) dan *Didemnum molle* (Herdman, 1886) pada kedalaman 7 m. Sedangkan Ascidia dengan nilai kepadatan terendah yaitu jenis *Diplosoma* sp. pada kedalaman 7 m serta *Phallusia arabica* (Savigny, 1816) dan *Didemnum membranaceum* (Sluiter, 1909) pada kedalaman 14 m.



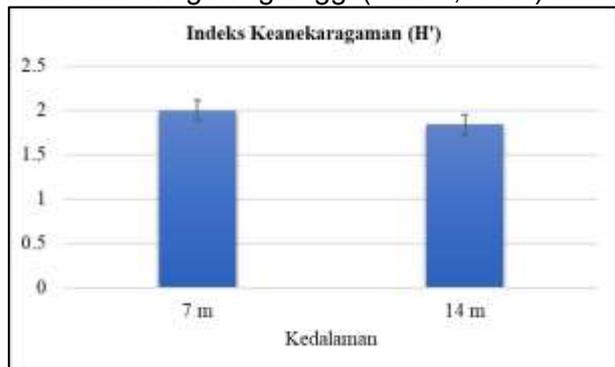
Gambar 5. Grafik kepadatan Ascidia pada lokasi penelitian.

Keragaman Ascidia di suatu tempat tergantung pada ketersediaan dan keragaman substrat keras, salinitas, dan suhu (Gab-Alla, 2008; Primo dan Vázquez, 2009), sedangkan kepadatan populasi Ascidia tergantung pada ketersediaan makanan (partikel organik tersuspensi dalam air).

Keanekaragaman

Secara umum indeks keanekaragaman masing-masing kedalaman berada pada kategori indeks keanekaragaman sedang (Gambar 6) dimana nilai indeks keanekaragaman (H') pada kedalaman 7 m yaitu 2,00 dan pada kedalaman 14 m yaitu 1,84. Berdasarkan penggolongan Indeks Keanekaragaman (H'), di mana nilai $H' < 1$ tergolong rendah, nilai H'

di antara 1 – 3 tergolong sedang dan apabila nilai $H' > 3$ tergolong tinggi (Odum, 1997).



Gambar 6. Indeks keanekaragaman Ascidia pada lokasi penelitian

Indeks keanekaragaman Ascidia yang berada pada kategori sedang diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Selain itu adanya perbedaan nilai keanekaragaman pada masing-masing kedalaman dipengaruhi oleh kehadiran dan ketersediaan substrat. Kedalaman 7 m memiliki nilai indeks keanekaragaman sedikit lebih tinggi dibanding kedalaman 14 m dikarenakan pada kedalaman 14 m, substrat yang ditempati Ascidia sebagian besar ditutupi oleh lumpur.

Meninjau pada beberapa penelitian sebelumnya, indeks keanekaragaman Ascidia pada perairan Teluk Manado memiliki kategori sedang dengan nilai berkisar antara 0,83 – 0,60 pada kedalaman 15 m dan 0,96 – 1,86 pada kedalaman 7 m (Leleran et al. 2022). Selanjutnya Opa et al. (2020) menyatakan indeks keanekaragaman Ascidia pada Perairan Mike's Point Bunaken yakni 1,76 pada kedalaman 7 m dan 2,24 pada kedalaman 14 m.

KESIMPULAN

Ascidia yang ditemukan pada Pesisir Minanga berjumlah 14 spesies yang terdiri dari 12 spesies pada kedalaman 7 m dan 10 spesies pada kedalaman 14 m. Ascidia dengan nilai komposisi jenis dan kepadatan tertinggi yaitu Ascidia jenis *Polycarpa aurata* pada kedalaman 7 m dan *Didemnum molle* pada kedalaman 14 m. Secara umum indeks keanekaragaman masing-masing kedalaman berada pada kategori indeks keanekaragaman sedang dimana nilai indeks keanekaragaman (H') pada kedalaman 7 m yaitu 2.00 dan pada kedalaman 14 m yaitu 1.84.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H. A. J., & M. Tamilselvi. 2016. Ascidians in coastal water: A comprehensive inventory of Ascidian Fauna from the Indian Coast. Springer.
- Ali, H. A. J., M. Tamilselvi., V. Sivakumar., G. M. H. Zaman., & H. S. M. Mohamed. 2011. Marine Ascidian Biodiversity-A promising resource for bioactive compounds. *Journal of Advanced Biotechnology*, 10(10), 126–132.
- Brower, J. E., J. H. Zar., & C. N. V. Ende. 1989. *Field & Laboratory Method for General Ecology Fourth Edition*. McGraw-Hill Publication
- Colin, P. L., & C. Arneson. 1995. *Tropical Pacific Invertebrates*. Beverly Hills: Coral Reef Press, 296p.
- Gab-Alla, A.-F. 2008. Distribution of the sea squirt *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1890 (Ascidiacea: Perophoridae) along Suez Canal and Egyptian Red Sea Coasts. *Oceanologia*, 50(2): 239–253.
- Leleran, A. J. P. L., S. B. Pratasik., M. S. Salaki., L. J. L. Lumingas., A. D. Kambey., & S. J. Undap. 2022. Distribusi dan Keanekaragaman Ascidia di Perairan Teluk Manado Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 10(1): 124-135.
- Macpal, Y., V. Warouw., D. A. Sumilat., J. J. Paulus., D. N. Rumampuk., & R. L. Kreckhoff. 2019. Aktivitas Antibakteri Dan Anti-UV Beberapa Ascidia Dari Perairan Pangalisang Bunaken. *Jurnal Pesisir dan laut Tropis*, 7(3): 271-285.
- Malintoi, A., I. F. M. Rumengan., K. A. Roeroe., V. Warouw., A. B. Rondonuwu., & M. Ompi. 2020. Komunitas Ascidia di Pesisir Malalayang Dua, Teluk Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 8(1): 39-46.
- Michael, P. 1994. *Metode Ekologi Untuk Penelitian Ladang Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia Press, 616p.
- Montolalu, G., D. A. Sumilat., N. D. Rumampuk., I. F. M. Rumengan., R. A. Lintang., & R. L. Kreckhoff. 2021. Isolasi Jamur Symbion Ascidia *Schizophyllum commune* yang Memiliki Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 9(1): 22-29.

- Odum, E. P. 1997. General Ecology Indonesia version: Dasar-Dasar Ekologi (Tjahjono Samingan; penyunting B. Srigandono). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 697p.
- Opa, S., R. Bara., G. Gerung., R. M. Rompas., R. Lintang., & D. A. Sumilat. 2018. Uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana, metanol dan air dari ascidian *Lissoclinum* sp. *Jurnal pesisir dan laut tropis*, 6(1): 69-80.
- Opa, S., D. A. Sumilat., S. B. Pratasik., B. Th. Wagey., N. G. Mamangkey., E. L. Ginting., & M. Ompi. 2020. Struktur Komunitas Ascidian Di Perairan Mike's Point Bunaken Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 8(1): 61-70.
- Page, M., & M. Kelly. 2016. *Awesome Ascidians*.
- Palit, C., A. Aulina., R. T. Roring., J. J. Rori., & D. A. Sumilat. 2022. Aktivitas Anti-UV Sediaan Sabun dengan Penambahan Ekstrak *Ascidia Lissoclinum* sp. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(1), 89-94.
- Primo, C., & E. Vázquez. 2009. Antarctic ascidians: an isolated and homogeneous fauna. *Polar Research*, 28(3): 403–414.
- Sahuma, E. P., D. A. Sumilat., Warow, V., F. Losung., E. D. Angkouw., & O. Kalesaran. 2021. Potensi Bioaktivitas Anti Jamur dan Anti-UV Dari Isolat Jamur Symbion Pada *Ascidia Eudistoma* sp. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(3): 74-82.
- Sala, R., T. Tururaja., & X. Mampioper. 2012. Distribusi ascidian berdasarkan kedalaman perairan di kawasan terumbu karang Teluk Doreri, Manokwari. Seminar Nasional Tahunan IX Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, di Yogyakarta 14 Juli 2012. 17p.
- Santhanam, R., & S. Ramesh. 2019. *Biology and Ecology of Pharmaceutical Marine Tunicates*. CRC Press.
- Sumilat, D. A., J. R. T. S. L. Rimper., E. T. Opa., & D. Kurnia. 2019. The potential of marine ascidians as sources of natural antioxidant and antibacterial agents from Manado, North Sulawesi. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 12(1):373-377.
- Sumilat, D. A., D S. Wewengkang., C. P. Paruntu., N. D. Rumampuk., & H. Rotinsulu. (2014). Cytotoxic Activity of Ascidian *Eudistoma* sp. From Mantehage Island Manado. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 1(1): 1-6.
- Tamburian, V. N., D. A. Sumilat., & C. A. L. Sinjal. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri dan Anti-UV dari Ekstrak Etil Asetat Isolat Jamur AFBK 5c Yang Bersimbion Dengan *Ascidia Sigilina* sp. Dari Perairan Pulau Bangka. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(3): 95-103.