

KOMUNITAS ASCIDIA DI PESISIR MALALAYANG DUA, TELUK MANADO, SULAWESI UTARA

(Ascidian Community In the Coastal area of Malalayang Dua, Manado
Bay, North Sulawesi)

Adrianus Malintoi¹, Inneke F. M. Rumengan¹, Kakaskasen A. Roeroe¹, Veibe Warouw¹, Ari B.
Rondonuwu², Medy Ompi^{1*}

¹Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK Unsrat Manado.

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Unsrat Manado

* Corresponding author: ompimeddy@unsrat.ac.id

Abstrack

Field survey on ascidian community was conducted along the coastal area of Malalayang Dua in order to find out species of ascidia, species abundance, and ascidian substrates. A survey method and quadrant transects were applied. Pictures were taken, while species and their substrates were sampled. Species identification was based on morphological characteristics, while substrate type identification was based on ascidian species attachment. The results shows that 21 ascidian species were found in the the coastal of Malalayang Dua. *Didemnum molle* was the highest abundant species in the area, followed by *Polycarpa aurata*, *Polycarpa* sp.⁴ and *Polycarpa* sp.². Dead coral algae (DCA) were found to be the most preferred substrates by ascidians in the area.

Keywords : ascidia, species, substrate, distribution, and abundance

Abstrak

Survei lapangan terhadap komunitas ascidia dilakukan di pesisir Malalayang Dua untuk mendapatkan data jenis, kelimpahan, dan substrat ascidia. Metode yang digunakan yaitu metode survei jelajah dan transek kuadran. Identifikasi jenis ascidia dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi. Hasil penelitian ditemukan ada 21 jenis ascidia. Substrat jenis *death coral algae* (DCA) merupakan substrat yang paling banyak ditempati ascidia. Kelimpahan ascidia tertinggi adalah *Didemnum molle* di pesisir Malalayang Dua, diikuti oleh *Polycarpa aurata*, *Polycarpa* sp.⁴ dan *Polycarpa* sp.². *Death coral alga* (DCA) ditemukan sebagai substrat yang paling disukai oleh ascidia di daerah itu.

Kata Kunci : ascidia, spesies, substrat, distribusi, dan kelimpahan

PENDAHULUAN

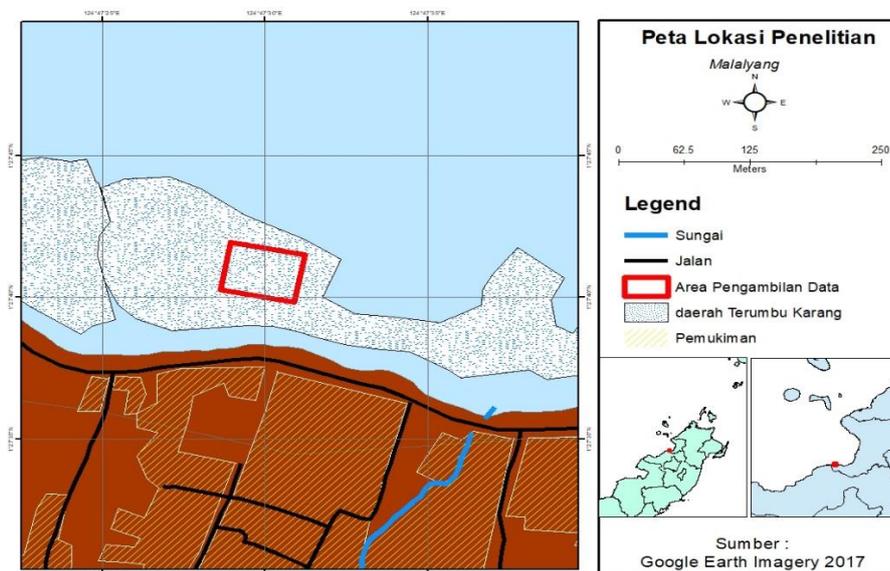
Keanekaragaman biota laut yang tinggi, termasuk komunitas Ascidia yang tergolong pada Filum Chordata, Sub-filum Tunikata (Urochordata) dan Kelas Ascidiacea. Ascidiacea merupakan kelas yang paling beragam spesiesnya, sekitar 3000 spesies yang sudah dideskripsikan menghuni wilayah laut dari perairan dangkal hingga perairan dalam. Informasi ini dapat diakses pada Ascidiacea World Database (Shenkar *et al.*, 2020).

Golongan ascidia merupakan salah satu biota penyusun terumbu karang yang terkenal karena bersimbiosis dengan mikroba yang menghasilkan beragam senyawa bioaktif (Chen *et al.*, 2018). Keberadaan ascidia cukup unik kerana organisme ini ditemukan dengan berbagai bentuk, warna, dan ukuran yang beragam pada berbagai jenis substrat, seperti yang ditemukan di perairan Sulawesi Utara (Kuberlaborbir, 2010). Namun berapa banyak jenis ascidia, kelimpahan dari setiap jenis dan substrat apa saja yang

menjadi tempat penempelan ascidia belum dilaporkan. Tulisan ini memaparkan hasil penelitian terkait aspek-aspek tersebut, khususnya yang ditemukan di Pantai Malalayang Dua Teluk Manado, Sulawesi Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Oktober 2019 berlokasi di Pesisir Malalayang Dua, Teluk Manado, Sulawesi Utara, pada posisi geografis 1°27'40. 69"N, 124°47'30.20"E. seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Pesisir Malalayang Dua, Teluk Manado, Sulawesi Utara.

Pengambilan data ascidia dilakukan dengan menyelam menggunakan alat SCUBA dilakukan dengan dua metode, yaitu Metode Survey Jelajah (Ontoraël, *dkk.*, 2012) dan Metode Transek Kuadran (Ompi, *dkk.*, 2019) yang telah dimodifikasi. Penyelaman pertama menggunakan dengan Metode Survey Jelajah untuk mengamati jenis-jenis ascidia dan melihat substrat yang ditempati ascidia. Survei dengan Metode Transek Kuadran (Ompi, *dkk.*, 2019), dilakukan untuk memperoleh data kelimpahan setiap jenis ascidia. Adapun cara kerja dari dua metode ini ialah sebagai berikut :

a) Metode Survei Jelajah

Penyelam turun bersamaan dan langsung mencari lokasi yang terdapat ascidia. Penyelaman dilakukan pada kedalaman 3 - 12 m. Penyelam melakukan survei di sepanjang jarak 50 m sejajar garis pantai, yang di mulai atau titik awal pada kedalaman 12 m, kemudian ke arah pantai yang lebih dangkal sampai pada kedalaman 3 m, sambil mengamati ada

tidaknya ascidia. Penyelam mencari ascidia pada daerah terumbu dengan melihat karakteristik morfologi secara umum dan dengan bantuan gambar ascidia yang di bawah. Setiap ascidia yang ditemukan, diidentifikasi langsung berdasarkan morfologi. Pengamatan dilakukan terhadap jenis ascidia dan tipe substrat yang ditempati dan didokumentasi.

b) Metode Transek Kuadran

Penyelam turun pada lokasi penyelaman pertama, di mana ditemukan ascidia. Kuadran dengan ukuran 25 x 25 cm² yang terbuat dari pipa plastik dan yang sudah dimodifikasi. Penyelam menarik meteran secara vertikal, dari arah darat ke laut sepanjang jarak 50 m. Pada bagian ujung, tengah, dan pangkal meteran diikat pemberat agar meteran tidak mengambang.

Perhitungan mulai dilakukan dari arah darat ke laut. Kuadran diletakkan dari titik nol dengan interval tiap kuadran sejauh 5 m. Setiap kuadran di foto tegak lurus dari atas dengan jarak yang konsisten antara

kamera dan kuadran. Setelah itu dilakukan tahap identifikasi jenis dan jumlah ascidia yang terdapat di dalam kuadran. Identifikasi dilakukan di laboratorium berdasarkan hasil gambar yang diambil dilapangan.

Parameter lingkungan yang diukur adalah suhu, salinitas, kecerahan, dan pH. Suhu dan kecerahan diukur langsung di lapangan, sedangkan salinitas dan pH air laut diukur di laboratorium Biologi Molekuler dan Farmasitika Laut FPIK Unsrat.

Identifikasi dilakukan dengan melihat karakteristik morfologi ascidia yaitu warna, ukuran dan bentuk tubuh secara umum. Jenis substrat diidentifikasi berdasarkan jenis substrat yang ditempati

ascidia. Identifikasi jenis dilakukan dengan bantuan buku *Tropical Pacific Invertebrates* (Colin & Arneson, 1995) dan Gittenberger (2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pantai Malalayang Dua sering menjadi destinasi wisata bawah air bagi turis lokal dan mancanegara. Komponen dasar perairan Malalayang Dua, terdiri dari daerah terumbu karang, ada juga terumbu karang buatan, dan substrat berpasir. karang buatan. Dari hasil penelitian yang dilakukan ditemukan ada 5 famili, 9 genus, dan 21 jenis ascidia. Untuk lebih jelas mengenai jenis-jenis ascidia tersebut, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis ascidia yang ditemukan di Perairan Malalayang Dua

Family	Genus	Jenis Ascidia
Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>Polycarpa aurata</i> (Quoy & Gaimard, 1834)
Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>Polycarpa</i> sp ₁ . Heller, 1877
Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>Polycarpa</i> sp ₂ . (Posp19PM-2)
Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>Polycarpa</i> sp ₃ . (Posp19PM-3)
Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>Polycarpa</i> sp ₄ . (Posp19PM-4)
Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>Polycarpa contecta</i> (Sluiter, 1904)
Didemnidae	<i>Lissoclinum</i>	<i>Lissoclinum patella</i> (Gottschaldt, 1898)
Didemnidae	<i>Lissoclinum</i>	<i>Lissoclinum bistratum</i> (Sluiter, 1905)
Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>Didemnum molle</i> (Herdman, 1886)
Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>Didemnum membranaceum</i> Sluiter, 1909
Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>Didemnum</i> sp ₁ . Savigny, 1816
Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>Didemnum</i> sp ₂ . (Disp19PM-2)
Didemnidae	<i>Diplosoma</i>	<i>Diplosoma virens</i> (Hartmeyer, 1909)
Didemnidae	<i>Diplosoma</i>	<i>Diplosoma simile</i> (Sluiter, 1909)
Didemnidae	<i>Atriolum</i>	<i>Atriolum robustum</i> Kott, 1983
Diazonidae	<i>Rhopalea</i>	<i>Rhopalea</i> sp. Philippi, 1843
Diazonidae	<i>Rhopalea</i>	<i>Rhopalea crassa</i> (Herdman, 1880)
Ascidiidae	<i>Phallusia</i>	<i>Phallusia julinea</i> Sluiter, 1915
Ascidiidae	<i>Phallusia</i>	<i>Phallusia arabica</i> Savigny, 1816
Ascidiidae	<i>Eudistoma</i>	<i>Eudistoma reginum</i> Kott, 1990
Clavelinidae	<i>Oxycornia</i>	<i>Oxycornia fascularis</i> Drasche, 1882

a) *Polycarpa aurata* (Quoy & Gaimard, 1834)

P. aurata merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di wilayah Pasifik.

Tunik berwarna kuning atau oranye dengan garis ungu menjadi warna yang menonjol dari jenis ini. Jenis ini ditemukan

di daerah terumbu, khususnya pada karang mati yang ditumbuhi alga.

b) *Polycarpa* sp₁. Heller, 1877

Jenis ini dapat menampilkan bentuk tubuh untuk beradaptasi terhadap kondisi lingkungannya yang berbeda-beda (Colin & Arneson, 1995). *Polycarpa* sp₁. berwarna coklat gelap yang menyerupai lingkungan tempat ascidia ini menempel.

c) *Polycarpa* sp₂. (Posp19PM-2)

Polycarpa sp₂. berwarna coklat keabu-abuan yang sudah ditutupi oleh proses sedimentasi. Substrat yang ditempati *Polycarpa* sp₂. merupakan DCA. Pada saat survei dilapangan, *Polycarpa* sp₂. ditemukan menjadi substrat bagi ascidia lain, yaitu *L. patella*.

d) *Polycarpa* sp₃. (Posp19PM-3)

Polycarpa sp₃. ditemukan dengan bagian luar tubuh berwarna coklat. Warna coklat ini merupakan warna dari alga yang menempel. Sedangkan, lingkaran lubang berwarna merah muda.

e) *Polycarpa* sp₄. (Posp19PM-4)

Polycarpa sp₄. yang ditemukan memiliki warna coklat pucat. Bagian dalam tubuh yang diamati memiliki warna putih dan pada bagian tubuh *incurrent siphon to mouth* berbentuk seperti simbol tambah.

f) *Polycarpa contecta*

Jenis ini membentuk kelompok padat individu soliter (Colin & Arneson, 1995). *P. contecta* berwarna coklat terang dan terlihat seperti substrat yang ditempati.

g) *Lissoclinum patella* (Gottschaldt, 1898)

L. patella merupakan golongan ascidia berukuran tubuh besar. Ciri-ciri khas dari *L. patella* adalah berkoloni tunggal, berwarna hijau keabu-abuan, Warna hijau pada *L. patella* merupakan adanya mikroba simbiosis yang berasosiasi. Spesies ini biasanya hidup menempel pada celah-celah karang.

h) *Lissoclinum bistratum* (Sluiter, 1905)

L. bistratum hidup berkoloni, tunik berwarna hijau dengan ukuran tubuh yang

kecil. Warna hijau dihasilkan oleh adanya mikroba simbiosis.

i) *Didemnum molle* (Herdman, 1886)

D. molle merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di daerah terumbu. Ciri-ciri umum yang dapat dilihat dari jenis ini yaitu hidup berkoloni, berbentuk bulat, menempel pada satu tempat dalam jumlah yang banyak.

j) *Didemnum membranaceum* Sluiter, 1909

D. membranaceum memiliki ciri bukaan tunik seperti tikar. Tunik *D. membranaceum* memiliki warna dominan merah muda dengan garis putih.

k) *Didemnum* sp₁ Savigny, 1816

Didemnum sp₁. memiliki tunik berwarna merah muda, hidup berkoloni, dan menempel pada substrat keras.

l) *Didemnum* sp₂. (Disp19PM-2)

Didemnum sp₂. ditemukan menempel pada bebatuan karang yang sudah ditumbuhi alga. Jenis ini terlihat mencolok dengan warna tunik hitam dan putih.

m) *Diplosoma virens* (Hartmeyer, 1909)

D. virens merupakan jenis yang berwarna hijau, yang merupakan warna dari ganggang yang bersimbiosis dengannya (Colin & Arneson, 1995). *D. virens* ditemukan menempel pada substrat yang keras.

n) *Diplosoma simile* (Sluiter, 1909)

D. simile menempel substrat keras pada karang yang sudah mati. Tunik berwarna hijau mengandung mikroba simbiosis *Prochloron* sp. (Kuberlaborbir, 2010).

o) *Atriolum robustum* Kott, 1983

A. robustum ditemukan hidup berkoloni. Jenis ini memiliki tunik dominan berwarna putih dan sedikit hijau pada bagian mulut. Tunik memiliki lubang-lubang kecil dan berisi pigmen merah yang tertutup dengan mikroba simbiosis berwarna hijau yang diketahui sebagai *Prochloron* sp.

p) *Rhopalea* sp. Philippi, 1843
 Warna biru yang transparan merupakan ciri khas dari jenis ini. *Rhopalea* sp. ditemukan menempel pada pinggiran bebatuan/terumbu.

q) *Rhopalea crassa* (Herdman, 1880)
 Ini adalah salah satu jenis ascidia yang paling indah diantara ascidia lain. Tubuh dari *R. crassa* yang terlihat transparan membuat spesies ini mudah terlihat diantara terumbu. *R. crassa* biasanya ditemukan menempel pada daerah terumbu dengan substrat keras.

r) *Phallusia julinea* Sluiter, 1915
 Jenis ini memiliki warna yang khas yaitu kuning terang. Warna kuning berasal dari sel darah berpigmen (Colin & Arneson, 1995).

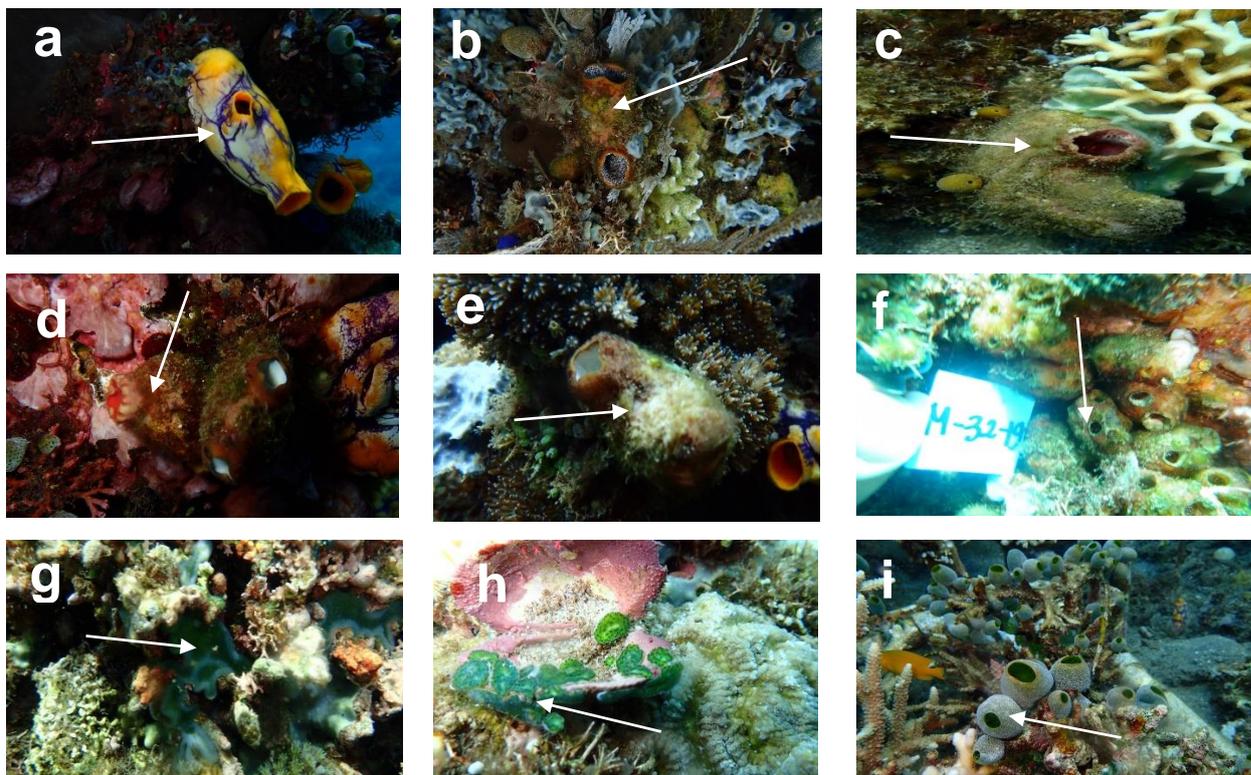
s) *Phallusia arabica* Savigny, 1816
P. arabica berwarna putih bening. Pada saat penelitian di perairan

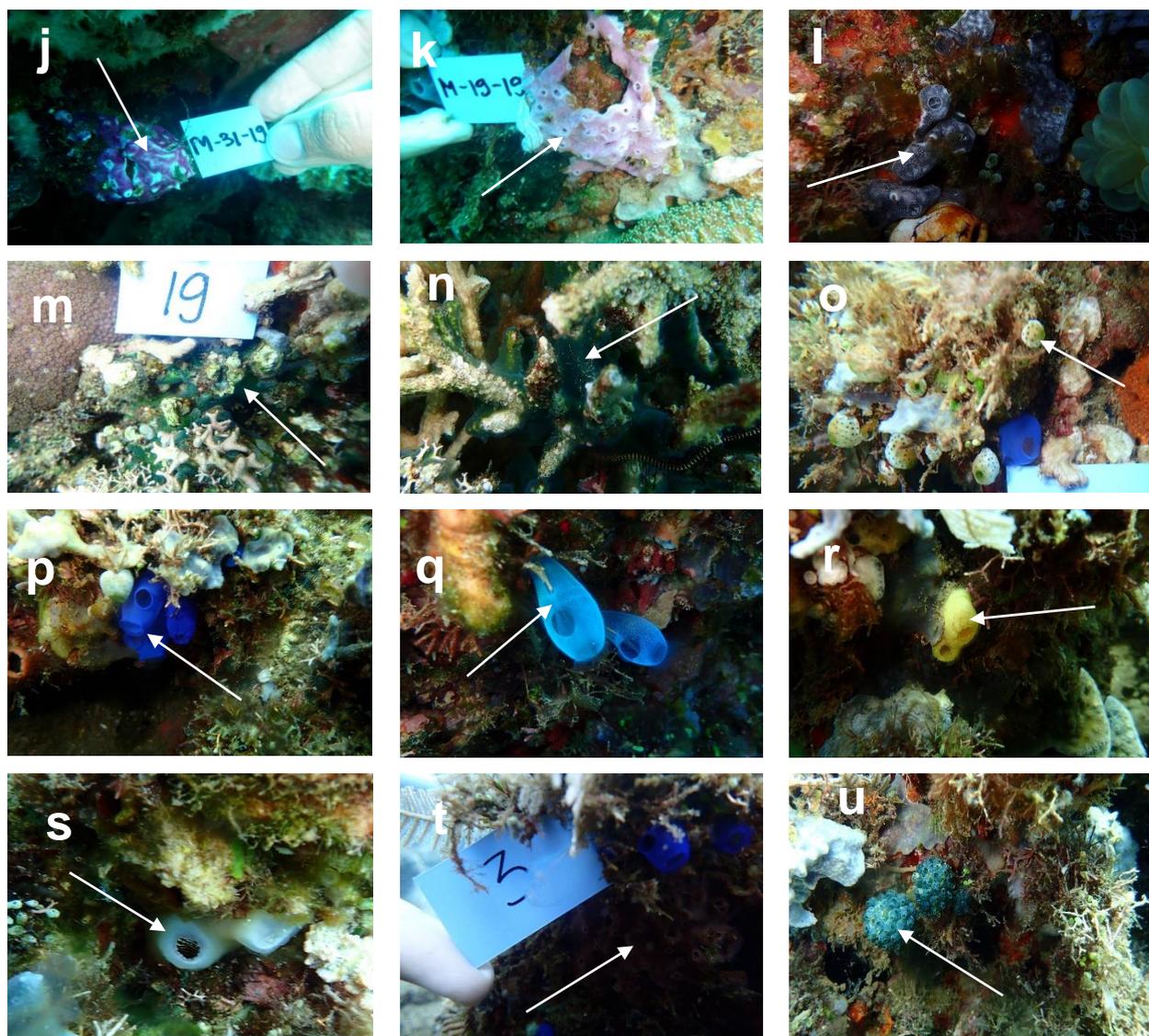
Malalayang, *P. arabica* ditemukan pada kedalaman 9 m dan menempel pada substrat DCA.

t) *Eudistoma reginum* Kott, 1990
E. reginum merupakan jenis dari famili Polycitoridae. *E. reginum* memiliki warna coklat gelap dengan bentuk tubuh yang rata.

u) *Oxycorynia fascularis* Drasche, 1882
O. fascularis memiliki bentuk tubuh yang unik, yaitu bulatan kecil yang banyak pada ujung tangkai. Pada setiap bulatan tersebut, terdapat sifon dengan warna lingkaran putih. *O. fascularis* biasanya ditemukan menempel di daerah terumbu karang. Tunik berwarna hijau gelap sampai abu-abu dengan berwarna putih pada lingkaran sifon.

Untuk lebih jelasnya mengenai jenis-jenis ascidia yang teridentifikasi di pesisir Malalayang Dua, dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Ascidia yang ditemukan di Perairan Malalayang Dua, Teluk Manado, Sulawesi Utara. (a) *P. aurata*; (b) *Polycarpa* sp₁.; (c) *Polycarpa* sp₂.; (d) *Polycarpa* sp₃.; (e) *Polycarpa* sp₄.; (f) *P. contecta*; (g) *L. patella*; (h) *L. bistratum*; (i) *D. molle*; (j) *D. membranaceum*; (k) *Didemnum* sp₁.; (l) *Didemnum* sp₂.; (m) *D. virens*; (n) *D. simile*; (o) *A. robustum*; (p) *Rhopalea* sp.; (q) *R. crassa*; (r) *P. julinea*; (s) *P. arabica*; (t) *E. reginum*; (u) *O. fascularis*.

Jenis-jenis ascidia yang ditemukan di Pesisir Malalayang Dua pada di tahun 2019 ada yang sama tapi ada juga yang berbeda dengan yang ditemukan oleh Kuberlaborbir (2010). Kuberlaborbir (2010) melakukan penelitian menggunakan metode survei jelajah dengan menyelam bebas (*free dive*). Ada 28 jenis ascidia yang tergolong dalam 7 famili yang ditemukan oleh Kuberlaborbir (2010). Dalam penelitian ini, ada 21 jenis, yang tergolong dalam 5 famili yaitu Didemnidae, Styelidae, Clavelinidae, Diazonidae, dan

Ascidiidae yang teridentifikasi dalam penelitian ini.

Ada 10 jenis ascidia yang ditemukan dalam penelitian ini sama jumlah jenisnya seperti yang ditemukan oleh Kuberlaborbir (2010). Ke 10 jenis yang dimaksud adalah berikut : *P. aurata*, *L. patella*, *L. bistratum*, *O. fascularis*, *D. molle*, *D. membranaceum*, *Didemnum* sp₁., *D. virens*, *R. crassa*, dan *P. julinea*.

Ada 11 jenis ascidia yang tidak ditemukan oleh Kuberlaborbir (2010), yang baru teridentifikasi di pesisir Malalayang Dua dalam penelitian ini di tahun ini, 2019,

yaitu: *Polycarpa* sp₁., *Polycarpa* sp₂., *Polycarpa* sp₃., *Polycarpa* sp₄., *Didemnum* sp₂., *D. simile*, *A. robustum*, *Rhopalea* sp., *P. arabica*, *E. reginum*, dan *P. contecta*. Ada 18 jenis ascidia yang teridentifikasi di Tahun 2010, tetapi tidak teridentifikasi dalam penelitian ini di tahun 2019.

Ada banyak faktor yang menyebabkan adanya perbedaan jenis, dimana biota avertebrata dasar laut ditemukan, salah satunya adalah substrat, waktu, dan ruang (Ompi et al 2019), dimana faktor-faktor ini dapat menyebabkan adanya variasi jenis seperti yang dilaporkan oleh Kuberlaborbir (2010) dan jenis-jenis ascidia yang ditemukan dalam penelitian ini. Ada 5 jenis substrat yang teridentifikasi sebagai tempat tinggal jenis-jenis biota ini Jenis substrat DCA merupakan substrat yang dominan ditempati oleh ascidia. Ada 14 jenis ditemukan menempati substrat tersebut, yaitu *P. aurata*, *Polycarpa* sp₁, *Polycarpa* sp₂, *Polycarpa* sp₃, *O. fascularis*, *D. membranaceum*, *A.robustum*, *Rhopalea* sp., *R. crassa*, *P. julinea*, *E. reginum*, *Didemnum* sp₂., *P. arabica*, dan *P. contecta*. Substrat CB menempati urutan terbanyak kedua yang ditempati oleh *Polycarpa* sp₄., *D.molle*, *D. virens*, dan *D.simile*. *L. patella* menempel pada substrat CM, *Didemnum* sp₁., pada DC dan *L. bistratum* pada CKM.

Penempelan ataupun pemilihan substrat nampak berawal dari saat biota ini berada di fase akhir larva. Umumnya biota avertebrata dasar laut (Ompi & Svane 2018), termasuk ascidia, fase akhir larva akan memilih substrat kesukaan untuk menempel, selanjutnya biota ini akan menetap, cenderung tidak berpindah, selanjutnya bertumbuh menjadi individu dewasa, dan memasuki siklus reproduksi selanjutnya.

Aktivitas manusia seperti pariwisata di sekitar lokasi penelitian, dapat menyebabkan sebagai salah satu faktor yang dapat pula mempengaruhi kehadiran jenis-jenis ascidia, dalam hal ini rendahnya jenis-jenis ascidia yang menempati pesisir Malalayang Dua dibandingkan dengan daerah lainnya, seperti yang dilaporkan oleh Kuberlaborbir (2010).

Kelimpahan ascidia teridentifikasi bervariasi untuk tiap jenis, *D. molle* memiliki kelimpahan rata-rata 2,09/25 cm². *P. aurata* memiliki kelimpahan rata-rata terbanyak kedua, yaitu 0,27/25 cm². *Polycarpa* sp₄. dan *Polycarpa* sp₂. memiliki rata-rata kelimpahan yang sama, yaitu 0,09/25 cm².

Kemudian, hasil pengukuran parameter lingkungan dapat dilihat pada Tabel 2, di mana faktor-faktor lingkungan ini nampak berada pada kondisi yang ditolelir (Mawaleda 2014), sekaligus menunjang kehidupan ascidia di daerah ini.

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter lingkungan

Parameter Lingkungan	Nilai
Suhu	29°C
pH	7
Salinitas	36‰
Kecerahan	12 meter

PENUTUP Kesimpulan

Dari hasil penelitian, ditemukan 21 jenis ascidia yang ada di Pesisir Malalayang Dua. Substrat yang ditempati adalah *coral branching* (CB), *death coral algae* (DCA), *death coral* (DC), *coral masive* (CM), dan cangkang moluska (CKM), dimana karang mati yang ditutupi oleh alga menjadi substrat favorit dari ascidia di lokasi pesisir Malalayang Dua. *D. molle* memiliki kelimpahan tertinggi dibandingkan dengan jenis lainnya di Pesisir Malalayang Dua.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, L., Hu, J.S., Xu, J.L., Shao, C.L. and Wang, G.Y., 2018. Biological and chemical diversity of ascidian-associated microorganisms. *Marine drugs*, 16(10), p.362.
- Colin P. L., Arneson C. 1995. Tropical Pacific Invertebrates. A Field Guide to the Marine Invertebrates Occurring on Tropical Pacific Coral Reefs, Seagrass Beds and Mangroves. Coral Reef Press. California. Hal. 267-287.

- Gittenberger A. (2007). *The Dutch Ascidiaceans Homepage* by Arjan Gittenberger. Diunggah pada 15 Agustus 2019 dari <http://www.ascidiaceans.com>.
- Kubelaborbir, T. M. 2010. Inventarisasi dan Karakterisasi Ascidiacea di Perairan Pantai Malalayang Sulawesi Utara dan Identifikasi Molekular *Prochloron* sp. Yang Berasosiasi Dengan Ascidiacea. Tesis. Tidak Dipublikasikan. FPIK Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Ompi P.M., Boneka F. B., Ompi M., Rimper J. R. T. S. L., Roeroe K. A., dan Kambey A. D. 2019. Kelimpahan, Distribusi, dan Keanekaragaman Nudibranchia di Nudifall dan Nudiretreat Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(2).
- 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 M., Svane I., 2018 Comparing spawning, larval development, and recruitments of four mussel species (Bivalvia: Mytilidae) from South Australia. *AACL Bioflux* 11(3):576-588.
- Ontorael R., Wantasen., Rondonuwu A. B. 2012. Kondisi Ekologi Dan Pemanfaatan Sumberdaya Mangrove Di Desa Tarohan Selatan Kecamatan Beo Selatan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1(1).hal.8
- Shenkar N., Gittenberger A., Lambert G., Rius M., Moreira da Rocha R., Swalla B.J., Turon X. (2020). Ascidiacea World Database. Accessed at <http://www.marinespecies.org/ascidiacea> on 2020-01-15. doi: 10.14284/353.