

# STRUKTUR KOMUNITAS TERIPANG DI PANTAI TIMUR SURABAYA

*by* Alfinda Novi Kristanti

---

**Submission date:** 09-Mar-2020 05:16PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1272164532

**File name:** 2014-JURNAL\_MIPA\_UNAIR,\_17\_1.pdf (3.05M)

**Word count:** 4419

**Character count:** 26330

# Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

(Journal of Mathematics and Science)

Vol. 17, No. 1, Januari 2014

## DAFTAR ISI

16	Dwi Winarni, Moch. Affandi, Endang Dewi Masithah dan Alfinda Novi Kristanti	STRUKTUR KOMUNITAS TERIPANG DI PANTAI TIMUR SURABAYA	1
	Caecilia Noviati Linggasari, Yosephine Wulan Manuhara dan Edy Setiti Wida Utami.	PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK ALGA <i>Eucheuma cottonii</i> TERHADAP KEBERHASILAN MIKROPROPAGASI TEBU ( <i>Saccharum officinarum</i> . L) VARIETAS VMC 86-550	7
	Subiyanto, Agoes Soegianto dan Bambang Irawan.	PENGARUH KONFIGURASI HABITAT LAHAN BASAH TERHADAP KELIMPAHAN BURUNG AIR WILAYAH <i>MANGROVE CENTRE</i> DAN SEKITARNYA DI KECAMATAN JENU, KABUPATEN TUBAN	14
	Solikhatiningsih, Sri Sumarsih dan Handoko Darmokoesoemo.	AKTIVITAS SELULOLITIK DAN XILANOLITIK ENZIM SAMPAH UNTUK <i>BIOBLEACHING</i> PELEPAH BATANG PISANG	19
	Handoko Darmokoesoemo, Harsasi Setyawati dan Ahmad Faisal.	PENENTUAN KONDISI OPTIMUM PENYERAPAN LOGAM KADMIUM OLEH ASAM HUMAT	24
	Aminatun, Jan Ady, Tri Saktiani, Retna Apsari dan Suhariningsih	KAJIAN PROSES SINTERING PADA METODE METALURGI SERBUK PADUAN KOBALT SEBAGAI KANDIDAT MATERIAL IMPLAN TULANG	29
	Budi Pratikno dan Yuliatri Wirawidya Haryono	20 INVESTIGASI <i>POWER OF THE TESTS</i> TERKAIT <i>NON-SAMPLE PRIOR INFORMATION</i> PADA HIPOTESIS SATU ARAH	33
	Herlia Istiqomah I. P, Herry Suprajitno dan Miswanto	<i>HYBRID</i> ALGORITMA GENETIK DAN <i>HILL CLIMBING</i> UNTUK PERMASALAHAN PENGEPAKAN SEGI EMPAT DUA DIMENSI	39

26

Terbit dua kali setahun pada bulan Januari dan Juli  
Harga berlangganan Rp. 300.000,00 pertahun termasuk ongkos kirim dalam negeri

1

Alamat Redaksi:  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga  
Kampus C UNAIR, Jalan Mulyorejo Surabaya (60115)  
Telp.(031) 5936501; 5912878; Fax: (031) 5936502; 5912878  
Email: [fsaintek@unair.ac.id](mailto:fsaintek@unair.ac.id)

---

Dicetak oleh Airlangga University Press (042/03.11/A15E) Kampus C UNAIR,  
Jalan Mulyorejo, Surabaya (60115) Indonesia.  
Telp. (031) 5992246, 5992247. Fax: (031) 5992248, Email: [aupsby@rad.net.id](mailto:aupsby@rad.net.id); [aup.unair@gmail.com](mailto:aup.unair@gmail.com)  
Kesalahan penulisan (isi) diluar tanggungjawab AUP.

8

# JURNAL MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

(*Journal of Mathematics and Science*)

ISSN: 0852-4556

Alamat: Fakultas Sains dan Teknologi, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya (60115)

Telp. (031) 5936501, Fax: (031) 5936502

Email: [fsaintek@unair.ac.id](mailto:fsaintek@unair.ac.id)

<http://www.jurnal.fst.unair.ac.id>

**Pelindung** : Rektor Universitas Airlangga

**Penanggung Jawab** : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga

## Dewan Redaksi (*Editorial Board*):

Ketua : Dr. Moh. Yasin, M.Si.

Wakil Ketua : Dr. Herry Suprajitno

Anggota : Dr. Dwi Winarni

Dr. Alfinda Novita Kristanti

Dr. Retna Apsari, M.Si.

## Penyunting Ahli (*Advisory Board*):

1. Prof. Dr. Sulaiman W. Harun (University of Malaya, Malaysia)
2. Prof. Dr. Ismail bin Moh. (Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia)
3. Prof. Dr. Noriah Bidin (Univ. Teknologi Malaysia)
4. Prof. Dr. Kusminarto (Universitas Gadjah Mada)
5. Prof. Dr. Darminto (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
6. Prof. Dr. Yana Maulana Syah (Institut Teknologi Bandung)
7. Prof. Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih., M.Si. (Universitas Airlangga)
8. Prof. Win Darmanto, M.Si., Ph.D. (Universitas Airlangga)
9. Prof. Dr. I Nyoman Budiantara (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
10. Dr. Mulyadi Tanjung, M.S. (Universitas Airlangga)
11. Drs. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. (Universitas Airlangga)
12. Dr. Nanik Siti Aminah (Universitas Airlangga)
13. Dr. Endang Semiarti (Universitas Gadjah Mada)
14. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara (Universitas Airlangga)
15. Dr. Miswanto, M.Si. (Universitas Airlangga)
16. Dr. Miratul Khasanah, M.Si. (Universitas Airlangga)
17. Andi Hamim Zaidan, M.Si., Ph.D. (Universitas Airlangga)
18. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc. (Universitas Airlangga)
19. Dr. M. Imam Utoyo, M.Si (Universitas Airlangga)
20. Dr. Sri Sumarsih, M.Si (Universitas Airlangga)

## Kesekretariatan/ Administrasi:

- Y.G.Y. Yhuwana, S.Si.
- Dwi Hastuti, S.T.
- Farid A. Z., S.Kom.
- Joko Ismanto, S.T.

**DAFTAR ISI**  
**Vol. 17, No. 1, JANUARI 2014**

16 Dwi Winarni, Moch. Affandi, Endang Dewi Masithah dan Alfinda Novi Kristanti	STRUKTUR KOMUNITAS TERIPANG DI PANTAI TIMUR SURABAYA	1
Caecilia Noviati Linggasari, Yosephine Wulan Manuhara dan Edy Setiti Wida Utami.	PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK ALGA <i>Eucheuma cottonii</i> TERHADAP KEBERHASILAN MIKROPROPAGASI TEBU ( <i>Saccharum officinarum</i> . L) VARIETAS VMC 86-550	7
Subiyanto, Agoes Soegianto dan Bambang Irawan.	PENGARUH KONFIGURASI HABITAT LAHAN BASAH TERHADAP KELIMPAHAN BURUNG AIR WILAYAH <i>MANGROVE CENTRE</i> DAN SEKITARNYA DI KECAMATAN JENU, KABUPATEN TUBAN	14.
Solikhatiningsih, Sri Sumarsih dan Handoko Darmokoesoemo.	AKTIVITAS SELULOLITIK DAN XILANOLITIK ENZIM SAMPAH UNTUK <i>BIOBLEACHING</i> PELEPAH BATANG PISANG	19.
Handoko Darmokoesoemo, Harsasi Setyawati dan Ahmad Faisal.	PENENTUAN KONDISI OPTIMUM PENYERAPAN LOGAM KADMIUM OLEH ASAM HUMAT	24.
Aminatun, Jan Ady, Tri Saktiani, Retna Apsari dan Suhariningsih	KAJIAN PROSES SINTERING PADA METODE METALURGI SERBUK PADUAN KOBALT SEBAGAI KANDIDAT MATERIAL IMPLAN TULANG	29.
Budi Pratikno dan Yuliatr Wirawidya Haryono	20 INVESTIGASI <i>POWER OF THE TESTS</i> TERKAIT <i>NON-SAMPLE</i> <i>PRIOR INFORMATION</i> PADA HIPOTESIS SATU ARAH	33.
Herlia Istiqomah I. P, Herry Suprajitno dan Miswanto	<i>HYBRID</i> ALGORITMA GENETIK DAN <i>HILL CLIMBING</i> UNTUK PERMASALAHAN PENGEPAKAN SEGI EMPAT DUA DIMENSI	39.

## STRUKTUR KOMUNITAS TERIPANG DI PANTAI TIMUR SURABAYA

Dwi Winarni<sup>1</sup>, Moch. Affandi<sup>1</sup>, Endang Dewi Masithah<sup>2</sup> dan Alfinda Novi Kristanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya Kampus C. Mulyorejo Surabaya 60115. Telp. 031-5936501.,

<sup>2</sup>Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya, Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115.

<sup>3</sup>Departemen Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya, Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115.

E-mail:dwiwinarni44@gmail.com

### ABSTRACT

The objectives of this research were to obtain diversity, relative abundance, distribution, and habitat preference of sea cucumber species along east Surabaya coastal. Identification, data distribution, relative abundance and habitat preference of sea cucumbers were observed at 12 sites along Surabaya east coastal. Parameters to describe environment were water depth, brightness level of water, pH (water and substrate), salinity (water and substrate) and the texture of substrate. The texture of substrate was determined based on particles diameter of substrate (ASTM method). The research revealed that during September 2009 until October 2010, physical and chemical parameters of environment didn't change relatively, and the sea cucumber community in east Surabaya coastal composed of seven species, namely *Phyllophorus dobsoni*, *Paracaudina australis*, *Cholochirus quadrangularis*, *Holothuria sanctori*, *Holothuria sp.*, *H. forskali*, and *H. turriscelsa*. *Phyllophorus dobsoni* was the most abundant species and could be found almost at all sampling sites while sandy substrate was the preferred habitat.

**Keywords:** sea cucumber, distribution, habitat preference, east Surabaya coastal

27

### PENDAHULUAN

Teripang atau mentimun laut (*sea cucumber*) merupakan avertebrata laut filum Echinodermata dan kelas Holothuroidea. Habitat teripang tersebar luas di seluruh dunia, mulai dari zona pasang surut sampai laut dalam.

1 Sepuluh persen dari sekitar 650 jenis teripang di dunia, ditemukan di perairan Indonesia (Samad, 2000). Diketahui juga bahwa sekitar 25 jenis teripang berpotensi komersial diidentifikasi berasal dari perairan Indonesia. Daerah penghasil teripang terbesar adalah pantai-pantai di Indonesia Timur (Samad, 2000). Darsono (2005) melaporkan bahwa terjadi penurunan populasi di tempat-tempat penghasil teripang di Indonesia. Demi ketersediaan spesies-spesies komersial untuk memenuhi permintaan pasar sehingga tidak mengandalkan teripang yang diambil langsung dari habitatnya, beberapa jenis sudah dibudidayakan antara lain di Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Lombok.

Perairan Pantai Timur Surabaya yang berlokasi di ujung Barat Selat Madura, secara umum merupakan estuari yang sangat dinamis karena di dalamnya terjadi berbagai proses fisika-kimia, geologis dan biologis yang dikendalikan oleh kekuatan pasang-surut air laut serta run-off air tawar dari sungai-sungai yang bermuara di dalamnya. Berbagai bahan terlarut dan tersuspensi yang terkandung dalam aliran air sungai akan masuk, mengalami flokulasi dan mengendap saat bertemu dengan air asin dan menyusun substrat dasar yang sangat subur untuk mendukung berbagai bentuk kehidupan, termasuk di dalamnya adalah hewan teripang. Ada dua jenis teripang yang biasa dikonsumsi yang terdapat di Surabaya dan sekitarnya, yang umumnya disajikan dalam bentuk keripik dan masing-masing dikenal sebagai teripang dan terung. Informasi yang diperoleh dari nelayan juga

menyebutkan bahwa dinding tubuh teripang dapat pula dimanfaatkan sebagai campuran masakan Cina yang diyakini mempunyai khasiat obat. Selain itu, hasil penelitian pada beberapa spesies teripang yang lain menunjukkan adanya kandungan lektin, sterol, saponin, trypsin (Abraham *et al.*, 2002) dan glikosida tripterin (Kalinin *et al.*, 2005; Zou *et al.*, 2003; Moraes *et al.*, 2004). Althunibat *et al.* (2013) menyebutkan bahwa dua jenis teripang yang diperoleh dari Malaysia yaitu *Holothuria lessona* dan *Sticopus horrens* memiliki bioaktivitas sebagai antioksidan. Golongan glikosida triterpen yang dikandung teripang, menurut Dang *et al.*, (2007) juga menunjukkan bioaktivitas sebagai anti jamur, anti mikroba, sitotoksik dan imunomodulasi

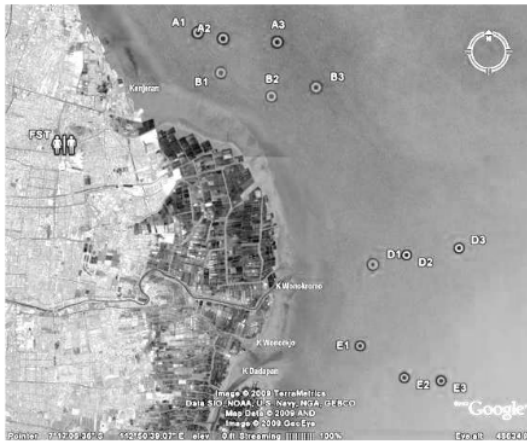
Pemanenan teripang dari kawasan perairan pantai Surabaya berlangsung dari waktu ke waktu, dan jumlah permintaan pasar serta armada nelayan yang mencari komoditas ini jumlahnya cenderung bertambah. Hal demikian ini dikhawatirkan akan menyebabkan pemanenan berlebih (*overfishing*), dan dampak ikutan yang dapat terjadi adalah penurunan populasi di alam sebagaimana yang dilaporkan oleh Darsono (2005). Untuk mengetahui ketersediaan stok yang ada di alam sertaantisipasi untuk upaya budidaya teripang guna memenuhi permintaan komoditas yang terus meningkat, diperlukan data hasil penelitian yang sayangnya hingga sampai saat ini belum tersedia. Data tentang struktur komunitas teripang yang meliputi jenis, kelimpahan (absolut dan relatif), tingkat keanekaragaman, serta distribusi dan preferensi habitat diperlukan untuk mengantisipasi perlu tidaknya dilakukan usaha budidaya untuk mengurangi ketergantungan pada stok alam serta mengantisipasi terjadinya penurunan populasi lebih lanjut di alam.

7

**METODE PENELITIAN  
TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Pantai Timur Surabaya, Laboratorium Ekologi Departemen Biologi FST Universitas Airlangga, dan Lab. Mekanika Tanah dan Batuan, Jurusan Teknik Sipil, FTSP Institut Teknologi 10 N opember Surabaya. Titik sampling sejumlah 12 titik, yang mewakili 4 daerah atau lokasi di perairan Pantai Timur Surabaya (Gambar 1), berturut-

turut dari arah utara yaitu: daerah arah laut di antara desa Nambangan dan Sukolilo (Stasiun A), daerah antara desa Sukolilo dan Kalisari (Stasiun B), di bagian luar muara Kali Wonokromo (Stasiun D), dan di bagian muara Kali Wonorejo dan muara Kali Dadapan yang merupakan perbatasan antara Surabaya dengan Kabupaten Kota Sidoarjo (Stasiun E). Penelitian dilakukan pada akhir bulan September 2009 dan awal Oktober 2010.



A1	S 07°13'46,0"; E 112°49'23,6
A2	S 07°13'52,3"; E 112°49'50,2
A3	S 07°13'56,0"; E 112°50'47,3
B1	S 07°14'28,1"; E 112°49'47,7
B2	S 07°14'52,9"; E 112°50'41,0
B3	S 07°14'43,5"; E 112°51'28,2
D1	S 07°17'21,5"; E 112°51'53,8
D2	S 07°17'39,4"; E 112°53'03,2
D3	S 07°17'33,2"; E 112°53'17,1
E1	S 07°19'14,6"; E 112°52'14,2
E2	S 07°19'48,0"; E 112°53'00,8
E3	S 07°19'51,3"; E 112°53'39,6

Gambar 1. Sebaran titik lokasi penelitian (titik sampling) di Perairan Pantai Timur Surabaya, meliputi stasiun A, B, D dan E

**Pengukuran kondisi lingkungan perairan**

Kondisi lingkungan perairan secara umum digambarkan berdasarkan beberapa parameter fisik-kimia lingkungan, yaitu kedalaman laut, tingkat kecerahan, pH (air dan substrat), salinitas (air dan substrat), dan tekstur (atau komposisi kelas ukuran butiran substrat) di masing-masing titik lokasi penelitian. Sampel air diambil menggunakan *water sampler* Wilco, sedangkan sampel substrat diambil menggunakan Ponar dredge. Kedalaman air yang merupakan rentang panjang antara dasar perairan dengan permukaan air diukur menggunakan meteran. Tingkat kecerahan atau tingkat penetrasi sinar matahari ke dalam badan air ditentukan menggunakan keping atau cawan Secchi ("Secchi Disk"). Tingkat keasaman (pH) diukur menggunakan *Universal Indicator* pH 0—14, dan salinitas diukur menggunakan salinometer. Tekstur substrat tergantung pada komposisi penyusun substrat, ditentukan berdasar diameter butiran (metode ASTM dan SNI yang berlaku). Analisis tekstur substrat dilakukan di Lab. Mekanika Tanah dan Batuan, Jurusan Teknik Sipil, FTSP Institut Teknologi 10 N opember Surabaya.

**Pengambilan sampel, identifikasi jenis dan kelimpahan teripang**

Pengumpulan sampel teripang dilakukan melalui penyelaman dengan menggunakan metode plot kuadrat. Plot logam (berukuran 1 × 1 m<sup>2</sup>) diletakkan di dasar perairan dan semua spesimen teripang yang

terdapat di dalam luasan plot secara hati-hati dikumpulkan. Cara ini untuk masing-masing titik sampling dilakukan atau diulang sebanyak 9 kali (9 plot). Sampel hewan dibersihkan dan kemudian ditampung dalam kantung plastik, diberi label dengan kode lokasi, dan kemudian diawetkan untuk selanjutnya diidentifikasi dan didata kelimpahannya. Identifikasi dilakukan di Lab. Ekologi Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, sedangkan identifikasi satu spesies (*Phyllophorus dobsoni*) dilakukan di Pusat Penelitian Oseanografi LIPI.

**Penentuan tingkat keragaman dan distribusi spesies teripang**

Tingkat keragaman dan distribusi dapat diketahui dari indeks diversitas dan indeks distribusi yang ditentukan berdasar indeks Shannon (Lee *et al.*, 1978).

**Penentuan preferensi habitat teripang**

Preferensi habitat teripang ditentukan berdasar data jenis tekstur substrat dengan keragaman dan kelimpahan tertinggi.

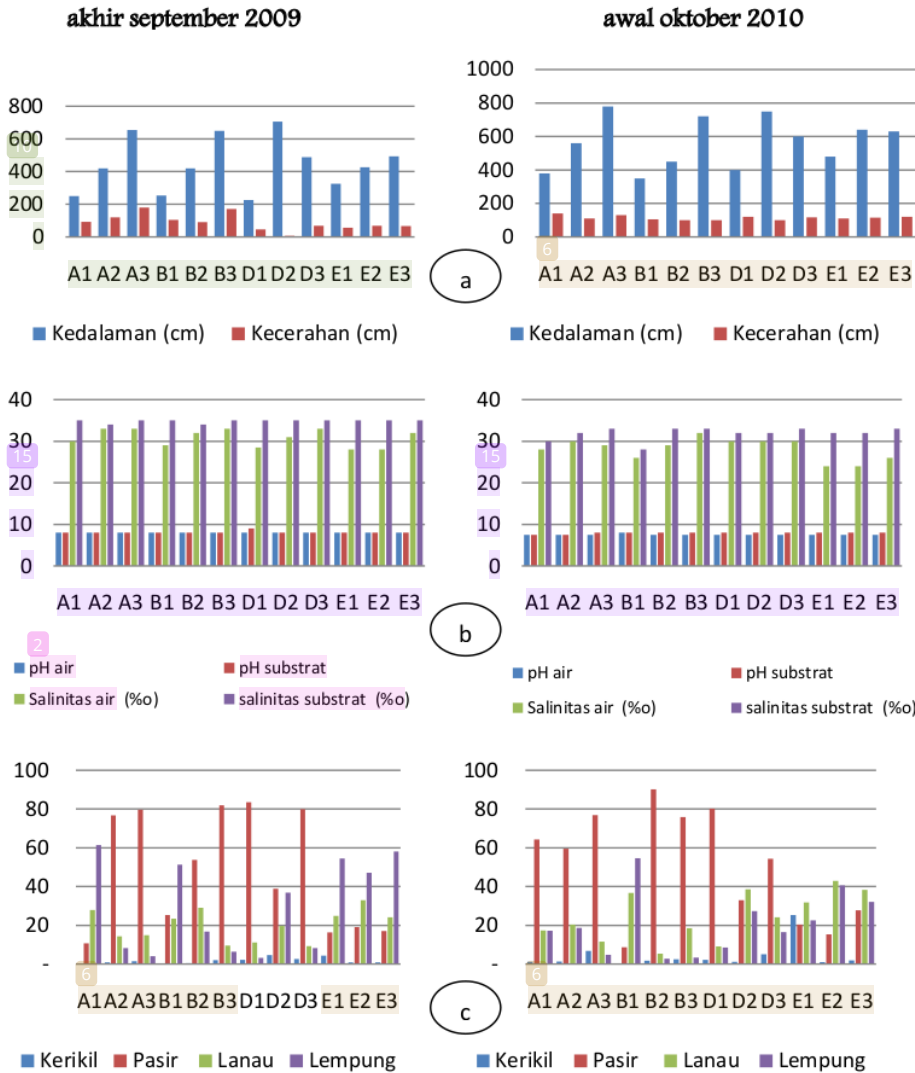
**HASIL**

**Kondisi Lingkungan Perairan Pantai Timur Surabaya**

Kondisi lingkungan perairan yang diukur pada September 2009 dan Oktober 2010 di tunjukkan oleh Gambar 2. Kondisi lingkungan perairan tahun 2009

menunjukkan bahwa kedalaman laut pada titik-titik sampling berkisar antara 2,5 m hingga 7,05 m; kecerahan antara 6 cm hingga 180 cm, pH air seragam pada angka 8, sedangkan pH substrat antara 8—9. Salinitas air bervariasi antara 28,5—33, dan salinitas substrat relatif seragam pada angka 34—35%. Komposisi kelas ukuran dan butiran substrat bervariasi. Komponen kerikil bervariasi dari 0,45% hingga 4,59%,

paling sedikit (0,45%) pada titik sampling B<sub>2</sub> dan paling tinggi pada titik sampling D<sub>2</sub>. Komponen pasir paling sedikit pada substrat titik sampling A<sub>1</sub> (10,64%) dan tertinggi pada substrat titik sampling D<sub>1</sub> (83,47%). Komponen lanau ter sedikit (9,19%) pada titik D<sub>3</sub> dan terbanyak pada titik E<sub>2</sub> (32,99%). Lempung ter sedikit pada D<sub>1</sub> (3,11%) dan terbanyak pada A<sub>1</sub> (61,43%).



Gambar 2. Kondisi lingkungan di Pantai Timur Surabaya yang meliputi: kedalaman dan kecerahan (a), pH dan salinitas air dan substrat (b), komponen substrat (c), di semua stasiun pengamatan

Jika dibandingkan dengan data hasil pengukuran tahun 2010, terdapat variasi kondisi lingkungan pada semua parameter lingkungan yang diukur, baik ke dalam air, kecerahan, pH (air dan substrat), juga salinitas (air dan substrat). Kedalaman laut pada titik-titik sampling hasil pengukuran tahun

2010, berkisar antara 3,8 m hingga 7,8 m; kecerahan antara 100 cm hingga 130 cm. Perbedaan kedalaman genangan air di tempat yang sama pada waktu berbeda di perairan pantai adalah fenomena umum dan merupakan satu karakter di lingkungan tersebut. Perbedaan tinggi genangan tersebut, selain merupakan



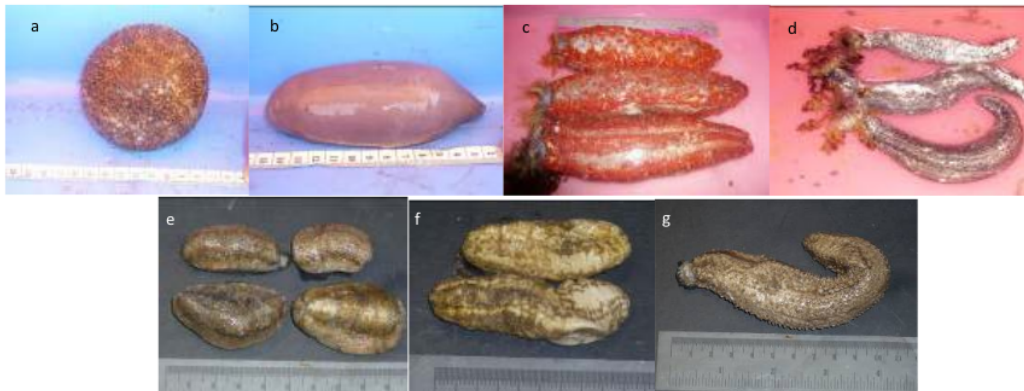
akibat dari variasi periodisitas tinggi genangan air pasang, dapat pula terjadi akibat perubahan topografi dasar perairan akibat perubahan pola arus dan gelombang laut yang dapat mempengaruhi proses sedimentasi dan resedimentasi di dasar perairan tersebut. Demikian pula perubahan yang terjadi pada parameter lingkungan yang lain, juga menjadi karakteristik. Kedalaman atau tinggi genangan air laut pada hampir semua titik sampling pada tahun ini rata-rata lebih tinggi dibanding dengan data tahun sebelumnya. Hal ini terjadi karena waktu sampling pada tahun 2010 berada di dalam puncak kisaran pasang tinggi. Tingkat kecerahan air laut hasil pengukuran tahun ini sedikit lebih tinggi, hal ini diduga berkaitan dengan momentum dan tingkat genangan air pasang.

Tingkat keasaman (pH) air hasil pengukuran tahun 2010 hampir seragam pada angka 7,5 kecuali pada satu titik yakni B1 yang nilainya 8, sedangkan pH substrat angkanya juga berkisar 7,5—8, namun hampir semua titik nilainya 8 kecuali A1 dan A2. Salinitas air bervariasi antara 24—32. Salinitas substrat di antara

28—33‰, dan suhu air berkisar 29,5—32 °C. Keasaman dan salinitas relatif sama dimungkinkan karena air laut selalu bergerak dan bercampur, meskipun untuk salinitas dan pH, baik pada air laut maupun pada substrat, data tahun 2010 rata-rata sedikit lebih rendah.

### Jenis dan Kelimpahan Teripang di Pantai Timur Surabaya

Jenis (spesies) yang berhasil dikumpulkan di semua lokasi pada pengamatan tahun 2009 adalah tujuh spesies, masing-masing teridentifikasi sebagai adalah: *Phyllophorus dobsoni*, *Paracaudina australis*, *Colochirus quadrangularis*, *Holothuria sanctori*, *Holothuria sp.*, *Holothuria forskali*, dan *Holothuria turriscelsa* (Gambar 3). Dua spesies pertama merupakan spesies yang dikonsumsi dan dikenal sebagai terung (*P. dobsoni*) dan tripang (*P. australis*), sedangkan lima spesies yang berikutnya belum dikenal dan tidak ada laporan sebelumnya.



Gambar 3. Tujuh spesies teripang yang ditemukan di perairan Pantai Timur Surabaya pada September 2009. (a) *Phyllophorus dobsoni*, (b) *Paracaudina australis*, (c) *Colochirus quadrangularis*, (d) *Holothuria sanctori*, (e) *Holothuria sp.*, (f) *Holothuria forskali*, dan (g) *Holothuria turriscelsa*. Tahun 2010 hanya berhasil menemukan empat spesies yaitu *P. dobsoni*, *P. australis*, *H. sanctori*, dan *H. turriscelsa*.

Kehadiran dan kelimpahan masing-masing spesies teripang pada setiap titik sampling sangat bervariasi (Gambar 4). *P. dobsoni* didapati pada hampir semua titik sampling kecuali E<sub>2</sub>, *P. australis* didapati pada 5 titik dari 12 titik sampling, *H. sanctori* didapati pada 3 titik sampling, dan lainnya hanya ada di 2 titik atau 1 titik sampling. Jumlah kelimpahan atau individu total untuk semua spesies teripang di semua lokasi sampling sebanyak 198 individu. Spesies dengan komposisi terbanyak adalah *P. dobsoni* sebanyak 88 individu (44,44%), diikuti secara berturut-turut *H. sanctori* (14,65%), *C. quadrangularis* dan *H. turriscelsa* (masing-masing 11,62%), *P. australis* (6,57%), dan sisanya *Holothuria sp.* dan *H. forskali* (masing-masing 5,56%). Kelimpahan teripang total di masing-masing titik pengambilan sampel bervariasi antara 1 hingga 84 individu per 9 m<sup>2</sup>. Kelimpahan

tertinggi ada di titik sampling A<sub>3</sub>, dan terendah di stasiun E<sub>2</sub> hanya ada satu individu.

Spesies teripang yang berhasil dikumpulkan di semua lokasi pada penelitian tahun 2010 (awal Oktober) ada empat spesies. Empat spesies tersebut- *Phyllophorus dobsoni*, *Paracaudina australis*, *Holothuria sanctori*, dan *Holothuria turriscelsa*- yang ditemukan pula pada penelitian tahun 2009 (Gambar 3.). Teripang *P. dobsoni* didapati pada hampir semua titik sampling kecuali A<sub>1</sub> dan E<sub>2</sub>, *P. australis* didapati pada 4 titik dari 12 titik sampling, sedangkan *H. sanctori* dan *H. turriscelsa* hanya didapati pada 1 titik sampling. Jumlah kelimpahan atau individu total untuk semua spesies teripang di semua lokasi sampling sebanyak 173 individu, lebih rendah dibanding total individu yang diperoleh tahun 2009. Spesies dengan komposisi terbanyak adalah *P. dobsoni*. sebanyak 160

individu (92,49%), dan secara berturut-turut diikuti oleh *P. australis* (5,78%), *H. turriselsa* (1,16%), dan *H. sanctori* (0,58%).

Kelimpahan teripang total di masing-masing titik pengambilan sampel bervariasi antara nol hingga 41 individu per 9 m<sup>2</sup>. Lebih rendah dibanding dengan hasil tahun 2009. Kelimpahan tertinggi ada di titik sampling C<sub>2</sub>, dan stasiun yang tidak didapati satupun individu teripang adalah A<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub>.

#### Tingkat keragaman dan distribusi teripang di Pantai Timur Surabaya

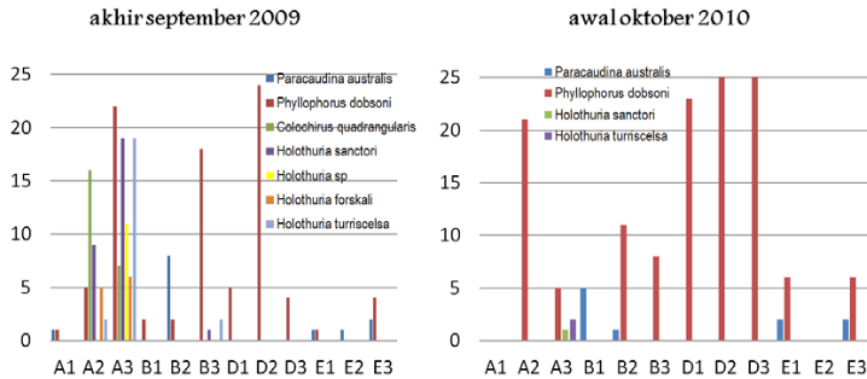
Indeks diversitas spesies teripang di semua lokasi pengambilan sampel pada tahun pengamatan 2009 didapati angka sebesar 1,6419 yang tergolong dalam tingkat keragaman sedang menurut kriteria Lee *et al.* (1978). Adapun indeks diversitas pada masing-masing titik sampling bervariasi, mulai dari 0 (hanya ada satu spesies pada titik sampling B<sub>1</sub>, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, dan E<sub>2</sub>) hingga tertinggi sebesar 1,685 di titik sampling A<sub>3</sub>. Hasil pengamatan setahun kemudian menunjukkan bahwa indeks diversitas spesies teripang di semua lokasi didapati angka sebesar 0,3184 yang tergolong dalam tingkat keragaman rendah, padahal setahun sebelumnya tingkat keragaman sedang. Indeks diversitas pada masing-masing titik sampling bervariasi, mulai dari 0 (hanya ada satu spesies atau tidak ada sama sekali pada titik sampling A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, dan E<sub>2</sub>); 0,2868 di titik B<sub>2</sub>; 0,5623 di

titik E<sub>1</sub> dan E<sub>3</sub> hingga tertinggi sebesar 0,9369 di titik sampling A<sub>3</sub>.

Indeks distribusi masing-masing spesies berkisar antara 0 hingga 1,9062. Berdasarkan data indeks distribusi, diketahui bahwa tingkat distribusi masing-masing spesies berkisar dari tinggi (*P. dobsoni*), sedang (*P. australis*), dan sisanya rendah (*C. quadrangularis*, *H. sanctori*, *Holothuria sp.*, *H. forskali*, dan *H. turriselsa*). Data hasil pengamatan tahun 2010 menunjukkan peningkatan tingkat distribusi yaitu berkisar antara 0 hingga 1,9266 dengan urutan tingkat distribusi yang tidak berubah, yaitu tingkat distribusi tinggi (*P.s dobsoni*), sedang (*P. australis*), dan rendah (*H. sanctori* dan *H. turriselsa*).

#### Preferensi habitat teripang

Preferensi habitat teripang ditentukan berdasar data jenis tekstur substrat dengan keragaman dan kelimpahan tertinggi. Keragaman spesies dan kelimpahan teripang di perairan Pantai Timur Surabaya, baik pada tahun pengamatan 2009 maupun 2010, terbanyak dijumpai di stasiun A<sub>3</sub> (Gambar 4.). Kondisi substrat dasar di titik ini mayoritas tersusun atas campuran antara butiran-butiran kasar dengan pecahan-pecahan atas cangkang-cangkang yang sudah mati. Di tempat ini, jenis-jenis teripang hidup berdampingan dengan beberapa spesies hewan bentik lain seperti kerang burung, kipas laut, serta beberapa spesies bivalvia besar lainnya.



Gambar 4. Kehadiran berbagai jenis teripang di lokasi penelitian Pantai Timur Surabaya tahun 2009 dan 2010

#### PEMBAHASAN

Dari hasil diketahui bahwa, selain dua spesies teripang yang selama ini telah dikonsumsi di Surabaya dan sekitarnya, yakni terung (*Phyllophorus dobsoni*) dan teripang (*Paracaudina australis*), ternyata di perairan pantai Timur Surabaya juga dijumpai lima spesies lain yang belum dikenal, yaitu *Colochirus quadrangularis*, *Holothuria sanctori*, *Holothuria sp.*, *Holothuria forskali*, dan *Holothuria turriselsa*. Dibanding dua spesies yang telah dikenal, kelima spesies yang baru terungkap, mempunyai ukuran tubuh, kelimpahan individu, dan tempat sebaran yang lebih kecil. Berdasarkan data yang tergambar dalam Gambar 2. dan Gambar 4., nampak bahwa spesies teripang yang teridentifikasi, menyukai habitat dengan kedalaman lebih dari 400 c m hingga 700 c m, dengan kecerahan sekitar 100 sampai 200 c m. Komponen substrat utama

yang disukai adalah substrat dengan komponen dominan pasir. Teripang *P. dobsoni* mampu hidup dengan baik dengan kelimpahan tinggi pada substrat berpasir hingga substrat dengan perbandingan hampir sama antara komponen pasir dan lempung, sedangkan *P. australis* lebih menyukai substrat mengandung pasir dengan dengan komponen lanau dan lempung lebih dominan.

Berdasar pengamatan lapangan di sekitar Pantai Timur Surabaya, terjadi tingkat eksploitasi yang cukup tinggi pada teripang untuk kepentingan konsumsi. Teripang *P. dobsoni* dan *P. australis* merupakan tangkapan tetap nelayan di wilayah Pantai Timur Surabaya. Informasi dari pengepul menyebutkan bahwa *P. dobsoni* bahkan merupakan komoditas ekspor, terutama ke Hongkong dan Taiwan.

Laju eksploitasi tinggi tidak akan berpengaruh nyata pada keberadaan spesies tertentu jika berimbang dengan laju reproduksi yang tinggi serta kemampuan tinggi untuk hidup dan beradaptasi di berbagai macam habitat. Pemanfaatan *P. doboni* untuk kepentingan konsumsi nampaknya masih cukup aman dengan kelimpahan dan tingkat distribusi yang masih cukup tinggi. Hal tersebut berbeda dengan *P. australis* yang ternyata mempunyai tingkat distribusi sedang dan kelimpahan di 2 tahun pengamatan hanya 5,78% dan 6,57% terhadap total spesies. Oleh karena itu, keberadaannya di Pantai Timur Surabaya perlu mendapatkan perhatian. Berdasar informasi dari nelayan, daerah tangkapan *P. australis* bergeser lebih ke timur, yaitu di sekitar pantai selatan pulau Madura.

Penyusunan strategi pelestarian paling tidak memerlukan data tentang biologi reproduksi, tingkat distribusi dan kelimpahannya secara berkala, jika mungkin tiap musim untuk mengantisipasi perbedaan laju reproduksi yang dipengaruhi musim. Meskipun dari penelitian ini kondisi berbagai parameter lingkungan yang mempengaruhi relatif tidak berubah, namun data secara berkala tetap diperlukan terutama jika terjadi perubahan bermakna pada indeks diversitas dan kelimpahan spesies. Keberadaan logam berat baik di substrat dan di tubuh teripang perlu dipertimbangkan untuk mengetahui tingkat akumulasi di dalam tubuh, mengingat bahwa selain di Pantai Timur Surabaya bermuara beberapa sungai. Akumulasi logam berat di tubuh dapat mengganggu fisiologi tubuh (Jakimska *et al.*, 2011) yang kemudian dapat menurunkan kemampuan teripang untuk beradaptasi dan bereproduksi. Adapun untuk lima jenis teripang yang belum dikenal, diperlukan kajian tentang kandungan dan khasiat untuk mengetahui potensinya baik sebagai bahan konsumsi maupun khasiat obat.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Selama kurun waktu September 2009-Oktober 2010, teridentifikasi 7 spesies teripang di Pantai Timur Surabaya, yaitu *Phyllophorus doboni*, *Paracaudina australis*, *Cholochirus quadrangularis*, *Holothuria sanctori*, *Holothuria sp.*, *H. forskali*, *H. turrisceles*. Indeks distribusi berkisar tinggi sampai rendah, tidak ada yang sangat tinggi. Teripang yang teridentifikasi menyukai habitat berpasir dengan kedalaman 400-750 cm. Selama kurun waktu pengamatan, parameter fisik dan kimia habitat relatif tidak berubah.

Strategi pelestarian atau pencegahan penurunan jumlah populasi memerlukan data pola reproduksi, tingkat distribusi dan kelimpahan secara berkala, dengan mempertimbangkan berbagai parameter lingkungan yang mempengaruhi, sehingga dapat diperkirakan faktor-faktor utama yang mungkin berperan mengubah habitat atau fisiologinya yang dapat menurunkan kemampuan teripang untuk hidup, beradaptasi dan berbiak.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada DP2M Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional atas dana Hibah Kompetitif Sesuai Prioritas

Nasional Batch II (2009) dan Hibah Penelitian Strategis Nasional (2010).

#### PUSTAKA ACUAN

- Abraham, T.J., Nagarajan, J., Shanmugam, S.A., 2002, Antimicrobial Substances Of Potential Biomedical Importance from *Holothurian* Species, *IJMS*, Vol 31, No. 2, p. 161-164.
- Althunibat, O.Y., Hashim, R.B., Taher, M., Daud, J.M., Ikeda, M., 2009, In Vitro Antioxidant And Antiproliferative Activities Of Three Malaysian Sea Cucumber Species, *European Journal of Scientific Research*, Vol. 37, No.3, p.376-387.
- Dang, N.H., N.V. Thanh, P.V. Kiem, L.M. Huong, C.V. Minh and Y.H. Kim, 2007, Two New Triterpene Glycosides From Vietnamese Sea Cucumber *Holothuria scabra*, *Archives of Pharmacal Research*, Vol.30, No.11, p. 1387-1391.
- Darsono, P., 2005, Teripang (Holothurians) Perlu Dilindungi, *Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia*, 9 Maret 2005.
- Jakimska, A., Konieczka, P., Skora, K., Namiesnik, J., 2011, Bioaccumulation Of Metals In Tissues of Marine Animals, Part I: The Role and Impact of Heavy Metals on Organisms, *Pol.J. Environ. Stud.*, Vol.20, No. 5, p. 1117-1125.
- Kalinin, V.I. Silchenko, A.S., Avilov, S.A., Stonik, V.A., Smirnov, A.V., 2005, Sea Cucumbers Triterpene Glycosides, The Recent Progress In Structural Elucidation and Chemotaxonomy, *Phytochemistry Review*, Vol.4, Issue 2-5, p. 221-236.
- Lee, C.D., S.B. Wang and C.L. Kuo, 1978, Benthic Macro Invertebrate and Fish As Biological Indicators Of Water Quality, With Reference Community Diversity Index, *International Conference on Water Pollution Control in Development Countries*, Bangkok, Thailand, p.412.
- Moraes, G., Norhcote P.C., Kalinin V.I., Avilov S.A., Silchenko A.S., Dmitrenok P.S., Stonik V.A., Levin V.S., 2004, Structure of The Major Triterpene Glycoside From The Sea Cucumber *Stichopus mollis* And Evidence to Reclassify This Species Into The New Genus *Australostichopus*, *Biochemical Systematics and Ecology*, Vol. 32., No. 7, p. 637-650.
- Samad, M.Y. 2000. Perbaikan Kualitas Produk Industri Kecil Teripang. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol.3, No.3. Juni. p. 52-53
- Zou, Z.R., Yi, Y.H., Wu, H.M., Wu, J.H., Liaw, C.C., Lee, K.H., 2003, Intercedensides A-C, Three New Cytotoxic Triterpene Glycosides from The Sea Cucumber *Mensamaria intercedens* Lampert, *Journal of Natural Products*, Vol. 66, No. 8, p. 1055-1060.

# STRUKTUR KOMUNITAS TERIPANG DI PANTAI TIMUR SURABAYA

## ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repository.unair.ac.id">repository.unair.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="https://repository.usu.ac.id">repository.usu.ac.id</a> Internet Source	1%
3	<a href="https://researchspace.auckland.ac.nz">researchspace.auckland.ac.nz</a> Internet Source	1%
4	<a href="https://ebooktake.in">ebooktake.in</a> Internet Source	1%
5	<a href="https://zombiedoc.com">zombiedoc.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://www.freepatentsonline.com">www.freepatentsonline.com</a> Internet Source	1%
7	Amina Puradin, Said Hasan, A.R Tolangara. "UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT MATERI PEWARISAN SIFAT PADA MAHLUK HIDUP KELAS IX- 6 SMP NEGERI 4 KOTA TERNATE", EDUKASI, 2019 Publication	1%

8	<a href="http://unsri.portalgaruda.org">unsri.portalgaruda.org</a> Internet Source	1 %
9	<a href="http://naturalsolutions.nz">naturalsolutions.nz</a> Internet Source	1 %
10	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://19january2017snapshot.epa.gov">19january2017snapshot.epa.gov</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://zin.ru">zin.ru</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://mteknobiomedis.fst.unair.ac.id">mteknobiomedis.fst.unair.ac.id</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://www.tki.org.nz">www.tki.org.nz</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://indoms.org">indoms.org</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://journal.unair.ac.id">journal.unair.ac.id</a> Internet Source	<1 %

20	<a href="http://kumpulanskripsif.blogspot.com">kumpulanskripsif.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://psasir.upm.edu.my">psasir.upm.edu.my</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://www.distributorobatherbaloriginal.com">www.distributorobatherbaloriginal.com</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://ebookbrowse.in">ebookbrowse.in</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://www.ni.uni-osnabrueck.de">www.ni.uni-osnabrueck.de</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://ojs.unm.ac.id">ojs.unm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
27	Gratia Dolores Manuputty. "Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Teripang Pasir ( <i>Holothuria scabra</i> ) di Perairan Suli, Maluku Tengah, Maluku", Agribisnis Perikanan, 2019 Publication	<1 %
28	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
29	J.H. Lim, K.T. Kim, J.H. Kim, S.H. Jang et al. "Development of Textured Ni Substrates for Coated Conductor Prepared by Powder	<1 %

# Metallurgy and Plasma Arc Melting Method", IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 2004

Publication

---

---

Exclude quotes      Off

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On

# STRUKTUR KOMUNITAS TERIPANG DI PANTAI TIMUR SURABAYA

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---