

B13

by Dining Aidil

Submission date: 20-Apr-2022 10:03PM (UTC-0500)

Submission ID: 1815998885

File name: EMPELPADABERBAGAIMEDIASINTETIKDITIGAEKOSISTEMPESISIRSEKOTONG.pdf (763.4K)

Word count: 2485

Character count: 13841

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/332765410>

KOMPARASI JENIS DAN LAJU PERTUMBUHAN MOLUSKA YANG MENEMPEL PADA BERBAGAI MEDIA SINTETIK DI TIGA EKOSISTEM PESISIR SEKOTONG

Article in *BioWallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi* · April 2019

DOI: 10.29303/biowal.v5i1.102

CITATION

1

READS

123

4 authors, including:



Dining aidil Candri
University of Mataram

17 PUBLICATIONS 22 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Mursal Ghazali
University of Mataram

27 PUBLICATIONS 31 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Macroalgae [View project](#)



Marine Plant [Project View project](#)

KOMPARASI JENIS DAN LAJU PERTUMBUHAN MOLUSKA YANG MENEMPEL PADA BERBAGAI MEDIA SINTETIK DI TIGA EKOSISTEM PESISIR SEKOTONG

Nia Alpiana, Dining Aidil Cndri, Mursal Ghazali, Hilman Ahyadi*

Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Mataram

Jl. Majapahit 65 Mataram 63251

*email: ahyadi.kelautan@gmail.com

ABSTRAK

Organisme penempel (*biofouling*) seperti moluska memberikan dampak yang relatif besar terhadap infrastruktur kelautan. Setiap jenis bahan/media infrastruktur, akan mempengaruhi jenis dan pertumbuhan organisme yang menempel. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keanekaragaman jenis dan laju pertumbuhan populasi moluska yang menempel pada berbagai media sintetik (paralon, besi, beton, karet) yang ditempatkan pada tiga ekosistem (hutan mangrove, padang lamun, terumbu karang) di kawasan perairan pesisir Sekotong Lombok Barat. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan, mulai bulan Januari s/d April 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *visual census*, dengan mengidentifikasi jenis dan jumlah individu setiap jenis moluska penempel yang ditemukan. Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan 6 jenis moluska yang masuk dalam 3 famili (Vermetidae, Ostreidae dan Pteriidae) dari kelas gastropoda dan bivalvia, yang ditemukan menempel pada berbagai media sintetik di tiga ekosistem. *Petalocochus varians*, *Planostrea pestigris*, *Ostrea edulis* dan *Alecryonella plicatula* menempel pada semua media di 2 ekosistem (hutan mangrove dan padang lamun). Sedangkan *Crassostrea gigas* hanya menempel pada media beton dan karet di ekosistem padang lamun serta *Pinctada margaritifera* hanya menempel pada media beton di ekosistem terumbu karang. Laju pertumbuhan populasi spesies tertinggi adalah *Petalocochus varians* yang menempel pada media beton di ekosistem hutan mangrove dengan nilai pertumbuhan populasi 9,25 ind/minggu. Sedangkan laju pertumbuhan populasi spesies terendah yaitu *Crassostrea gigas* pada media beton dan karet di ekosistem padang lamun dan *Pinctada margaritifera* yang menempel pada media beton di ekosistem terumbu karang dengan nilai laju pertumbuhan yaitu 0 ind/minggu.

Keywords: *Biofouling*, Ekosistem, Sekotong, Media Sintetik, Moluska, Pertumbuhan

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir Sekotong merupakan salah satu kawasan pesisir di pulau Lombok yang memiliki potensi sumberdaya kelautan yang cukup besar, termasuk potensi berbagai ekosistem perairannya. Besarnya potensi tersebut menjadikan kawasan ini sebagai salah satu andalan sumber perekonomian Kabupaten Lombok Barat, terutama disektor perikanan dan pariwisata, seperti yang tercantum dalam RPJP Kab. Lombok Barat Periode 2010-2030. Saat ini berbagai aktivitas pemanfaatan sumberdaya pesisir dan pembangunan infrastruktur

penunjangnya terus dilakukan, seperti infrastruktur pariwisata, perhubungan dan perikanan.

Pembangunan infrastruktur di perairan pesisir memiliki tingkat kesulitan, modal banyak dan permasalahan yang relatif lebih banyak dibanding pembangunan infrastruktur di daratan. Salah satu permasalahan yang seringkali dihadapi dan berdampak besar terhadap kondisi struktur dan fungsi infrastruktur adalah organisme penempel (*biofouling*) (Puspasari, L.F. Ida Ayu., 1997; Faizal, Achmad., 2016). Moluska merupakan salah satu kelompok organisme perairan yang seringkali ditemukan menempel

Alpiana et al: Jenis dan Pertumbuhan Moluska pada Berbagai Media

diberbagai bahan atau alat yang tenggelam atau terapung diperairan laut, termasuk infrastruktur yang ada diperairan (Railkin, 2004; Marhaeni, B., 2004). Penempelan moluska dan organisme invertebrata lainnya tersebut didahului dengan proses kolonisasi bakteri yang kemudian membentuk lapisan biofilm. Terdapat hubungan yang kompleks antara lapisan biofilm bakteri dan penempelan larva, dimana kandungan kimia lapisan tersebut menstimulus penempelan larva (Maki dan Mitchell, 1988).

Sampai saat ini aktivitas pembangunan diperairan pesisir menggunakan berbagai macam bahan dari bahan dasar (bahan alami) maupun bahan buatan (bahan sintetik). Bahan alami yang selama ini banyak digunakan seperti batu, kayu, pasir maupun tanah. Sedangkan bahan sintetik yang banyak digunakan adalah besi, beton, karet, plastik dan lain-lain. Setiap bahan tersebut dimungkinkan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap organisme disekitarnya termasuk organisme yang menempel pada bahan tersebut.

Besarnya dampak biofouling terhadap infrastruktur atau sarana prasarana pemanfaatan sumberdaya pesisir, tidak sebesar upaya penelitian yang terkait dengan hal tersebut. Salah satunya adalah penelitian tentang potensi suatu bahan untuk ditemplei oleh organisme penempel. Selain itu kondisi habitat atau lokasi pembangunan dimungkinkan juga akan menentukan jenis dan laju pertumbuhan

dari organisme penempel tersebut. Mengingat diperairan pesisir, terdapat berbagai ekosistem yang menjadi habitat berbagai jenis organisme termasuk organisme penempel (biofouling). Diperairan pesisir Sekotong terdapat berbagai ekosistem, diantaranya yaitu ekosistem mangrove, ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 20 minggu dari bulan Januari sampai April pada tahun 2018 di kawasan perairan pesisir Sekotong Lombok Barat (Gambar 1). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rak besi media yang terbuat dari besi anti karat. Bahan yang digunakan sebagai media penempelan organisme adalah bahan-bahan sintetik, yang terdiri dari paralon, besi, beton, dan karet. Media diletakkan pada rak besi dan ditempatkan pada 3 ekosistem berbeda, yaitu ekosistem terumbu karang, ekosistem mangrove dan ekosistem lamun dengan kedalaman ± 1 m dari permukaan.

Metode pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *visual census*. Dilakukan indentifikasi jenis dan penghitungan jumlah individu setiap jenis pada saat awal penelitian (2 minggu pertama setelah penempatan media) dan pada akhir pengamatan (minggu ke 20). Data yang diperoleh kemudian dianalisis kelimpahan jenis dan laju pertumbuhan populasi.



Gambar 1. Lokasi penelitian.

2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah yang dilakukan, diperoleh, 6 spesies moluska yang masuk dalam 3 famili diantaranya yaitu vermetidae, ostreidae dan pteriidae dari 2 kelas yaitu gastropoda dan bivalvia. Adapun jenis moluska tersebut adalah *Petalocochus varians*, *Planostrea pestigris*, *Ostrea edulis*, *Alectryonella plicatula*, *Crassostrea gigas* dan *Pinctada margaritifera* (Gambar 2).

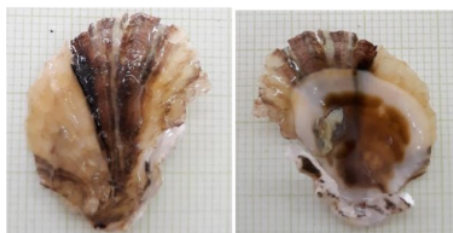
Petalocochus varians, *Planostrea pestigris*, *Ostrea edulis*, *Alectryonella plicatula* ditemukan pada semua media yang ada di ekosistem mangrove dan ekosistem lamun. Sedangkan *Crassostrea gigas* hanya ditemukan di media beton dan karet pada ekosistem lamun. Begitu juga dengan jenis *Pinctada margaritifera* yang hanya ditemukan pada media beton pada ekosistem terumbu karang (Tabel 1).

Perbedaan sebaran jenis moluska pada tiga ekosistem tersebut dimungkinkan oleh kemampuan toleransi jenis tersebut terhadap kondisi lingkungan. Terdapat jenis yang bersifat sterno atau memiliki toleransi yang sempit/rendah, seperti *Crassostrea gigas* dan *Pinctada margaritifera*. Sedang 3 jenis yang lain memiliki kemampuan toleransi yang relatif tinggi/luas (Eury).

Ketiga ekosistem tersebut memiliki kondisi lingkungan yang relatif berbeda satu dengan yang lainnya, baik pengamatan diawal maupun diakhir, terutama kecepatan arus dan kecerahan perairan (Tabel 2). Kondisi parameter tersebut sangat berpengaruh terhadap proses rekrutmen/penempelan dan daya tahan serta pertumbuhan jenis-jenis moluska tersebut pada media pertumbuhan.



Petalocochus varians



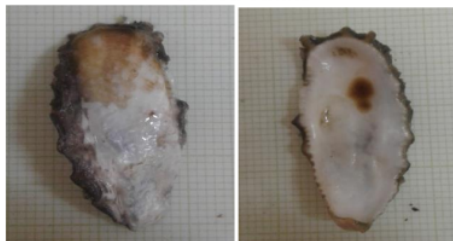
Planostrea pestigris



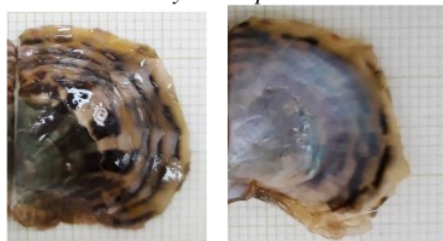
Ostrea edulis



Alectryonella plicatula



Crassostrea gigas



Pinctada margaritifera

Gambar 2.

Alpiana et al: Jenis dan Pertumbuhan Moluska pada Berbagai Media

Tabel 1. Sebaran Dan Jumlah Individu Moluska Moluska Setiap Jenis Pada Berbagai Media di Tiga Ekosistem

No	Nama Spesies	Sebaran dan Jumlah Individu												Jumlah
		Ekosistem Hutan Mangrove				Ekosistem Padang Lamun				Ekosistem Terumbu Karang				
		P	S	T	K	P	S	T	K	P	S	T	K	
1	<i>Petalocochus varians</i>	30	17	201	10	52	43	65	35	0	0	0	0	453
2	<i>Planostrea pestigris</i>	5	11	16	11	15	22	12	12	0	0	0	0	104
3	<i>Ostrea edulis</i>	0	2	5	0	1	0	3	2	0	0	0	0	13
4	<i>Alectryonella plicatula</i>	9	10	7	14	11	8	3	5	0	0	0	0	67
5	<i>Crassostrea gigas</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	<i>Pinctada margaritifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Jumlah	44	40	229	35	79	73	84	55	0	0	1	0	640

Keterangan: P : Paralon; S: Besi; T: Beton; K: Karet

Semakin tinggi kecepatan arus maka peluang untuk terjadinya penempelan akan semakin kecil, dan sebaliknya. Hal ini yang menyebabkan jenis moluska yang ditemukan menempel dimedia yang ditempatkan di ekosistem terumbu karang sangat sedikit bahkan hanya satu jenis dengan satu individu (Tabel 1).

Tabel 2. Kondisi lingkungan 3 ekosistem pada pengamatan awal dan akhir.

Parameter Ekosistem	Kondisi	
	Awal	Akhir
Ekosistem Mangrove		
• Salinitas (‰)	33	34
• Suhu (°C)	26	28
• Kec. Arus (m/dtk)	3,3	1,81
• Kecerahan (%)	60	80
Ekosistem Lamun		
• Salinitas (‰)	36	34
• Suhu (°C)	25	29
• Kec. Arus (m/dtk)	5	2,5
• Kecerahan (%)	90	90
Ekosistem Terumbu Karang		
• Salinitas (‰)	35	38
• Suhu (°C)	27	29
• Kec. Arus (m/dtk)	10	5
• Kecerahan (%)	100	100

Berdasarkan analisis kelimpahan individu jenis moluska pada pengamatan terakhir dapat diketahui bahwa *Petalocochus varians* merupakan jenis moluska yang paling tinggi kelimpahan

pada semua media yang ditempatkan di ekosistem lamun dan ekosistem mangrove (Tabel 3). Tingginya nilai kelimpahan jenis tersebut dimungkinkan karena ukuran individunya kecil (panjang 1-2 cm) dan cara hidup yang berkoloni. *Petalocochus varians* paling banyak jumlah individunya terdapat pada media beton terutama di ekosistem mangrove, yaitu 0,89 ind/cm². Sedangkan paling sedikit pada media karet di ekosistem mangrove, yaitu 0,04 ind/cm².

Sebaliknya yang terjadi pada jenis *Crassostrea gigas* dan *Pinctada margaritifera*, dimana kedua jenis tersebut memiliki kelimpahan individu paling sedikit. Kedua jenis ini memiliki ukuran tubuh individu paling besar diantara jenis yang lain serta cenderung bersifat soliter. Semakin besar ukuran tubuh individu maka kompetisi ruang semakin besar.

Selain perbedaan sebaran dan kelimpahan, ke enam jenis moluska tersebut juga menunjukkan laju pertumbuhan populasi yang relatif berbeda satu dengan yang lainnya. Dimana laju pertumbuhan populasi dapat diketahui melalui pertambahan jumlah individu persatuan waktu. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa secara umum jenis *Petalocochus varians* memiliki laju pertumbuhan relatif paling tinggi dibanding jenis yang lain, dengan kisaran 0,166 s/d 9,25 ind/minggu. Kemudian disusul oleh *Planostrea*

pestigris dengan kisaran laju pertumbuhan 0,25 s/d 1,16 ind/minggu (Tabel 4).

Tabel 3. Kelimpahan individu setiap jenis moluska yang ditemukan pada pengamatan akhir di berbagai media di tiga ekosistem.

No	Nama Spesies	Kelimpahan Individu pada Ekosistem (ind/cm ²)											
		Mangrove				Lamun				Terumbu Karang			
		P	S	T	K	P	S	T	K	P	S	T	K
1	<i>P. varians</i>	0.13	0.07	0.89	0.04	0.23	0.19	0.28	0.15	0	0	0	0
2	<i>P. pestigris</i>	0.02	0.04	0.07	0.04	0.06	0.09	0.05	0.05	0	0	0	0
3	<i>O. edulis</i>	0	0.00	0.02	0	0.00	0	0.01	0.00	0	0	0	0
4	<i>A. plicatula</i>	0.04	0.04	0.03	0.06	0.04	0.03	0.01	0.02	0	0	0	0
5	<i>C. gigas</i>	0	0	0	0	0	0	0.004	0.004	0	0	0	0
6	<i>P. margaritifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0
Total		0.19	0.18	1.02	0.15	0.35	0.32	0.37	0.24	0	0	0.00	0
		4											

Keterangan: P = Paralon; S = Besi; T = Beton; K = Karet

Tabel 4. Laju pertumbuhan populasi moluska

No	Nama Spesies	Laju Pertumbuhan Populasi pada Ekosistem (Ind./Minggu)											
		Hutan Mangrove				Lamun				Terumbu Karang			
		P	S	T	K	P	S	T	K	P	S	T	K
1	<i>P. varians</i>	1.08	0.16	9.25	0.33	1	1	1.5	0.5	0	0	0	0
2	<i>P. pestigris</i>	0.08	0.33	0.75	0.25	0.67	1.17	0.42	0.67	0	0	0	0
3	<i>O. edulis</i>	0	0	0.16	0	0	0	0.08	0	0	0	0	0
4	<i>A. plicatula</i>	0.41	0.75	0.5	0.67	0.67	0.25	0.08	0.16	0	0	0	0
5	<i>C. gigas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	<i>P. margaritifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1.58	1.25	10.67	1.25	2.33	2.41	2.08	1.33	0	0	0	0

Tingginya laju pertumbuhan *Petalococonchus varians* mengindikasikan kemampuan daya tahan atau adaptasi jenis tersebut terhadap kondisi lingkungan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Strathmann (2006) bahwa *Petalococonchus varians* memiliki daya toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan yang buruk dan nutrisi yang buruk. Laju pertumbuhan tertinggi dari jenis ini terdapat pada media beton di ekosistem mangrove, yaitu 9,25 ind/minggu. Nilai tersebut juga merupakan laju tertinggi dari semua jenis moluska yang menempel disemua media pada ketiga ekosistem.

Berdasarkan kelimpahan individu dan laju pertumbuhan populasi, maka secara umum dapat diketahui bahwa media beton merupakan media yang relatif paling banyak ditempeli dan ditumbuhi oleh

moluska yang ditemukan. Kondisi ini dimungkinkan karena struktur permukaan media beton yang jauh lebih kasar dibanding dengan media yang lain. Semakin kasar permukaan suatu benda atau alat maka semakin besar potensinya untuk ditempeli oleh organisme perairan (Kohler, et.al., 1999;Marhaeni, B., 2004).

KESIMPULAN

Ditemukan 6 jenis moluska dari 3 famili (Vermetidae, Ostreidae dan Pteriidae) yang masuk dalam 2 kelas (gastropoda dan bivalvia) yang menempel pada berbagai media sintetik (paralon besi dan karet) di tiga ekosistem. *Petalococonchus varians*, *Planostrea pestigris*, *Ostrea edulis* dan *Alectryonella plicatula* menempel pada semua media di 2

Alpiana et al: Jenis dan Pertumbuhan Moluska pada Berbagai Media

ekosistem (hutan mangrove dan padang lamun). Sedangkan *Crassostrea gigas* hanya menempel pada media beton dan karet di ekosistem padang lamunserta *Pinctada margaritifera* hanya menempel pada media lamun di ekosistem terumbu karang. Kelimpahan dan laju pertumbuhan populasi setiap jenis pada setiap media di tiga ekosistem relatif berbeda. Laju pertumbuhan populasi spesies tertinggi adalah *Petalocochnus varians* yang menempel pada media beton di ekosistem hutan mangrove dengan nilai pertumbuhan populasi 9,25 ind/minggu.

Pertambahan Berat Kapal Feri, Jurnal Perikanan, Vol 1 (2) : 41-47.

3 Railkin, A.I., 2004, *Marine Biofouling; Colonization Processes and Defence*. CRC Press, Florida.

Strathmann, M.F.; Strathmann, R., 2006, *A Vermetid Gastropod With Complex Intracapsular Cannibalism Of Nurse Eggs And Sibling Larvae And A High Potential For Invasion*. Journal of Pacific Science, Vol 60 (1) : 97-108.

DAFTAR PUSTAKA

Faizal, Achmad., 2016, *Keanekaragaman Biota Penempel (Biofouling) Pada Substrat Kayu dan Fiber Yang Digunakan Oleh Kapal Di Perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta*, Skripsi, Departemen Ilmu Dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Kohler, J., Hansen, P.D., dan Wahl, M., 1999, *Colonization Patterns At The Substratum-Water Interface: How Does Surface Microtopography Influence Recruitment Patterns Of Sessile Organism*, Biofouling, vol 14, 237-248.

Marhaeni, B., 2004, *Biofouling Pada Beberapa Jenis Substrat Permukaan Halus Dan Kasar*, Sains Akuatik, vol 14, 41-47.

3 Mitchell.R. and J.S. Maki, 1988, *Microbial Surface Film And Their Influence On Larval Settlement And Metamorphosis In The Marine Environment: Initial Event. In Marine Biodeterioration*. A.A, Balkema, Rotterdam.

Puspasari, L.F. Ida Ayu., 1997, *Pengaruh Kelimpahan Biota Penempel Pada Lambung Kapal Terhadap*

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.unram.ac.id

Internet Source

13%

2

idoc.pub

Internet Source

2%

3

jurnalnasional.ump.ac.id

Internet Source

2%

4

anyflip.com

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off

B13

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
