

---

**HUBUNGAN PERSEN PENUTUPAN LAMUN DAN STRUKTUR KOMUNITAS  
ECHINODERMATA DI PULAU RA'AS**  
**THE RELATIONSHIP OF PERCENT SEAGRASS COVER AND ECHINODERM COMMUNITY  
STRUCTURE ON RA'AS ISLAND**

Alex Purnomo, Wahyu Andy Nugraha\*

Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

\*Corresponding author-email: [wahyu\\_andy@yahoo.com](mailto:wahyu_andy@yahoo.com)

Submitted: 28 April 2020 / Revised: 28 April 2020 / Accepted: 28 April 2020

<http://doi.org/10.21107/jk.v13i1.7251>

**ABSTRACT**

Seagrass beds are one of the ecosystems that support a variety of life in the sea. Various types of biota live around seagrass beds, one of which is Echinodermata. Echinodermata has a role as a detritus eater in seagrass plants. The association of Echinodermata and seagrass species can be used to see the suitability of a habitat for the existence of species that live in seagrass ecosystems. The purpose of this study was to determine the associations of Echinoderms and Seagrasses on Ra'as Island, Brakas Village, Telangoh Tengah Hamlet, Sumenep Regency, East Java. This research was conducted in November-December 2018. The method used is the quadratic method placed on the transect line with the size of each quadrant of 1x1 m. The association of Echinodermata and Seagrass relationships between Echinoderms and Seagrasses was analyzed by simple linear regression. The results showed that there were 4 species of Echinoderms and 3 species of seagrass. Diversity, uniformity and dominance of Echinoderms at each is low. The association of Echinoderms and Seagrasses showed that seagrass results and Echinodermata did not have a significant relationship. The influencing factor is that most Echinoderms found are Echinoderms, which occupy coral reef ecosystems such as *Diadema sitosum*, which is most often found at each station.

**Keywords:** Seagrass, Community Structure, Relationship to Seagrasses and Echinoderms, Ra'as Island

**ABSTRAK**

Padang lamun adalah salah satu ekosistem yang menyangga berbagai kehidupan di laut. Berbagai macam biota hidup disekitar padang lamun salah satunya adalah Echinodermata. Echinodermata memiliki peranan sebagai pemakan detritus pada tumbuhan lamun. Asosiasi spesies Echinodermata dan lamun dapat digunakan untuk melihat tingkat kesesuaian suatu habitat bagi keberadaan spesies yang hidup pada ekosistem padang lamun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui asosiasi Echinodermata dan lamun di Pulau Ra'as, Desa Brakas, Dusun Telangoh Tengah, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2018. Metode yang digunakan metode kuadrat yang diletakkan pada garis transek dengan ukuran tiap kuadran 1x1 m. Asosiasi Echinodermata dan lamun hubungan Echinodermata dan lamun dianalisis dengan regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 4 spesies Echinodermata dan 3 spesies lamun. Keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi Echinodermata pada setiap stasiun adalah rendah. Asosiasi Echinodermata dan lamun menunjukkan hasil tidak memiliki hubungan yang signifikan. Faktor yang mempengaruhi adalah kebanyakan Echinodermata yang di temukan adalah Echinodermata yang menempati ekosistem terumbu karang seperti *Diadema sitosum* yang paling sering ditemukan pada setiap stasiun.

**Kata Kunci:** Lamun, Struktur Komunitas, Hubungan Lamun dan Echinodermata, Pulau Ra'as

---

## PENDAHULUAN

Padang lamun merupakan salah satu sumber daya alam di wilayah pesisir Indonesia. Apabila dibandingkan dengan ekosistem terumbu karang dan ekosistem mangrove maka ekosistem lamun mempunyai peranan yang tidak kalah penting. Beberapa peranan penting ekosistem lamun yaitu sebagai produsen primer, habitat bagi berbagai biota laut, substrat bagi biota epifit, tempat asuhan dan pembesaran beberapa jenis biota yang menghabiskan masa dewasanya di habitat ini, melindungi biota di sekitarnya dari panas matahari yang kuat, dan pendaur zat hara. Salah satu biota yang sangat penting dalam ekosistem lamun yaitu Echinodermata (Lefaan, 2013).

Echinodermata berperan penting dalam ekosistem padang lamun, yaitu sebagai konsumen tingkat 1 yang dapat memperkecil terjadinya blooming. Echinodermata dapat bersifat sebagai pemakan seston atau pemakan destritus, sehingga perannya dalam suatu ekosistem untuk merombak sisa-sisa bahan organik yang tidak terpakai oleh spesies lain dapat dimanfaatkan oleh beberapa jenis Echinodermata (Hernandez, 2006).

Keberadaan suatu biota laut dalam ekosistem padang lamun dapat dipengaruhi oleh faktor biotik maupun abiotik. Hal tersebut dapat diukur dari faktor-faktor lingkungan yang terdapat di kawasan pantai. Faktor lingkungan tersebut yaitu suhu air, salinitas, pH, kecerahan dan Dissolved Oxygen (DO). Selain dari faktor lingkungan, aktifitas penduduk setempat juga dapat mempengaruhi keberlangsungan hidup biota laut, khususnya

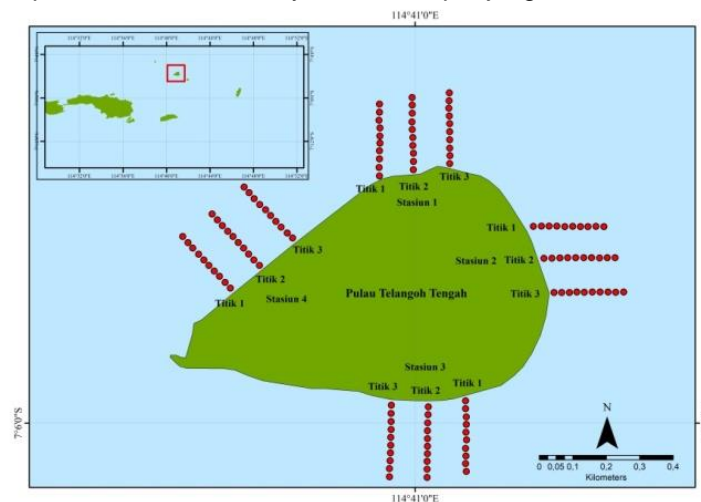
Echinodermata (Yusron, 2009 dalam Hanifah, 2016). Beberapa spesies dari kelompok Echinodermata seperti bulu babi dan teripang biasanya dicari oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomi dan protein yang tinggi. Teripang merupakan sumber penting bagi industri makanan dan obat-obatan di Malaysia (Jontila, 2014). Sementara itu, bulu babi diperdagangkan untuk dimanfaatkan gonadnya (Uneputty, 2017).

Salah satu contoh masyarakat yang menggantungkan hidupnya terhadap biota Echinodermata adalah masyarakat di Pulau Raas, Desa Brangkas Dusun Telangoh Tengah Kabupaten Sumenep Jawa Timur. Pulau Raas memiliki kualitas perairan yang masih alami, selain itu Pulau Raas masih memiliki sumberdaya yang sangat potensial, baik sumberdaya hayati maupun non hayati. Namun data dan Informasi mengenai kualitas perairan, persen penutupan lamun dengan struktur komunitas Echinodermata masih sangat terbatas. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian berjudul hubungan persen penutupan lamun dengan struktur komunitas Echinodermata di Pulau Raas, Kabupaten Sumenep.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 08 – 12 Desember 2018 di pulau Ra'as, Desa Brakas, Dusun Telangoh Tengah, Kabupaten Sumenep Jawa Timur. Pengambilan sampel dilakukan pada 4 stasiun, setiap stasiun dilakukan pada 3 titik dan pada setiap titik menggunakan 10 transek tegak lurus garis pantai dengan membentangkan transek sepanjang 100 m



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat kualitas air serta alat bantu dalam

pengamatan lamun. Adapun alat yang digunakan dapat ditampilkan pada tabel 1. Adapun bahan yang dipakai meliputi sampel

air, sampel lamun dan sampel biota. Semua bahan ini akan dilakukan uji sesuai dengan metode analisa yang dipakai.

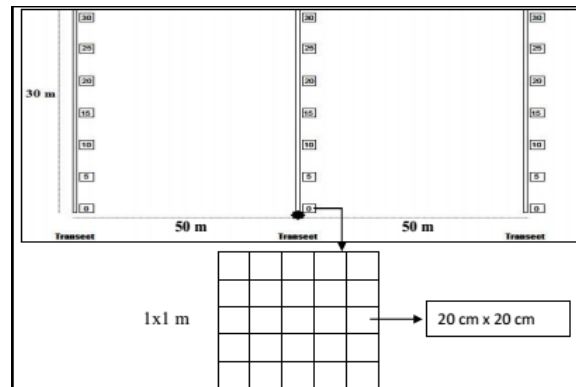
Tabel 1. Alat

No	Parameter	Satuan	Alat
1	Suhu	°C	DO meter
2	Salinitas	Ppt	Refraktometer
3	DO (Disolved Oxsigen)	Mg/l	DO meter
4	Ph	-	PH meter
5	Kecerahan	Cm	Secchi disk
6	Penentuan stasiun	-	GPS
7	Pengamatan lamun	-	Frame transek kuadrat 1x1 m, rol meter dan kamera
8	Pendataan	-	Alat tulis

**Pengumpulan Data Data Primer**

Data primer berupa hasil observasi ke lapangan secara langsung dalam bentuk catatan tentang situasi dan kejadian yang ada

dilapang. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan pengukuran langsung kondisi ekosistem lamun serta biota asosiasinya. Pemilihan stasiun berdasarkan jarak pada setiap stasiun diharapkan pengambilan sampel lebih merata dan meluas.



Gambar 2. Transek yang akan digunakan saat penelitian (McKenzie et al. 2001)

Pada transek garis gambar diatas diletakkan transek kuadrat berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 1 m x 1 m seperti gambar diatas. Pada setiap petak contoh atau transek kuadrat berbentuk bujur sangkar di atas, terdapat kotak-kotak yang lebih kecil berukuran 20 cm x 20 cm sehingga terbentuk kotak-kotak transek bujur sangkar berukuran lebih kecil sebanyak 25 buah, hal tersebut agar mempermudah dalam mengidentifikasi jenis dan persentase penutupan lamun, biota asosiasinya dan parameter perairannya. Selain itu untuk pengukuran Echinodermatanya juga menggunakan transek 1 m x 1 m untuk mempermudah mengidentifikasi jenis Echinodermata yang telah di temukan

**Analisa Data Kualitas perairan**

Pengukuran kualitas perairan dilakukan secara insitu di perairan teluk Prigi kabupaten. Parameter kualitas perairan terdiri dari: Salinitas, pH, DO, suhu, kecepatan arus dan kecerahan. Alat yang digunakan adalah refraktometer untuk mengukur salinitas, pH meter untuk mengukur pH, DO meter untuk mengukur oksigen terlarut, Termometer untuk mengukur suhu, secchidisk untuk mengukur kecerahan dan bola duga untuk mengukur kecepatan arus.

**Persen penutupan lamun**

Persen penutupan lamun adalah persentase luasan dalam plot transek yang tertutupi lamun. Menurut standart baku mutu kelas kehadiran tutupan lamun dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Kelas Kehadiranutupan lamun

Kategori	Luas area penutupan	% Penutupan area	% Titik Tengah (M)
5	½ - penuh	50-100	75
4	¼ - ½	25- 50	37,5
3	1/8 – ¼	12,5 – 25	18,25
2	1/16 – 1/8	6,25 – 12,5	9,38
1	<1/16	<6,25	3,13
0	Tidak ada	0	0

Sumber : (Lampiran III Kepmen LH Nomor 200 Tahun 2004).

Nilai frekuensi dari kelas kehadiran lamun yang sudah didapatkan menjadi dasar perhitungan persentase penutupan lamun dengan menggunakan persamaan sebagai berikut menurut (English *et al.*, 1994 dalam Fahrudin 2017):

$$Ci = \frac{\text{Mixfi}}{\sum f}$$

Keterangan:

- Ci: Persentase penutupan jenis lamun ke-i
- Mi: Persentase titik tengah dari kelas kehadiran jenis lamun ke-i
- f : Banyaknya subpetak dimana kelas kehadiran jenis lamun ke-i
- ∑f: Jumlah seluruh kehadiran dari lamun ke-i

Persentase tutupan lamun relatif (CRi) adalah perbandingan antara penutupan individu spesies ke-i dengan jumlah total penutupan semua jenis. Penutupan lamun relatif bisa dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut menurut (English *et al.*, 1994 dalam Fahrudin, 2017) :

$$\text{CRi} = \frac{Ci}{\sum Ci} \times 100\%$$

Keterangan:

- Cri : Penutupan Relatif jenis ke-i
- Ci : Luas Penutupan jenis ke-i
- ∑Ci : Luas Total Penutupan untuk seluruh jenis

### Komposisi Spesies dan Kepadatan Echinodermata

Komposisi spesies echinodermata diperoleh dengan mencatat setiap spesies yang didapat dalam setiap kuadrat yang ada pada setiap stasiun pengamatan dan diidentifikasi. Selanjutnya pada setiap individu Echinodermata disusun berdasarkan famili, genus dan spesies yang ditemukan dalam setiap kuadrat contoh, ke dalam tabel. Agar mempermudah dalam penelusuran spesies, maka nama famili, genus dan spesies diurutkan menurut abjad. Kemudian masing-masing famili, genus dan spesies dijumlah sesuai dengan banyaknya individu spesies

tersebut. Kelimpahan spesies didefinisikan sebagai jumlah individu per satuan luas atau volume (Brower, 1990), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan (Ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot pengamatan}}$$

### Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Echinodermata

Indeks keanekaragaman yang digunakan untuk menentukan keanekaragaman spesies Echinodermata adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), dengan rumus sebagai berikut menurut (Shannon and Wiener 1949 dalam Yuliana *et al.*, 2002) :

$$H' = - \sum Pi \ln (Pi)$$

Dimana: H' = Indeks Keanekaragaman dan Pi = Proporsi jumlah individu (ni/N).

Kriteria indeks keanekaragaman (H') (Shannon and Wiener, 1949) dalam Yuliana *et al.*, 2012):

H' < 1 = rendah, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil

1 < H' < 3 = sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

H' > 3,0 = tinggi ekosistem, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

Indeks keseragaman yang digunakan menurut (Krebs, 1989 dalam Ridwan *et al.*, 2016), sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman
- S = jumlah spesies

Kriteria hasil nilai indeks keseragaman adalah:  
 $E < 0.4$  : Keseragaman rendah, berarti ekosistem berada dalam kondisi dan keseragaman tertekan.

$E < 0.6$  : Keseragaman sedang, berarti ekosistem berada dalam kondisi kurang stabil.

$E > 0.6$  : Keseragaman tinggi, berarti ekosistem berada dalam kondisi stabil

Dominansi spesies dinyatakan dalam indeks dominansi Simpson (Brower, 1990), sebagai berikut:

$$D = \frac{(ni)^2}{N}$$

Keterangan:

D : Indeks dominansi

ni : Jumlah individu spesies ke-i

N : Jumlah total individu dari seluruh spesies

Kriteria nilai indeks dominansi, yaitu:

$0 < D < 0,5$  : Dominasi rendah (tidak terdapat spesies yang secara ekstrim mendominasi spesies lainnya), kondisi lingkungan stabil, dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di lokasi tersebut.

$0,5 < D < 0,75$  : Dominasi sedang, kondisi lingkungan cukup stabil

$0,75 < D < 1,0$  : Dominasi tinggi (terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya), kondisi lingkungan tidak stabil dan terdapat suatu tekanan ekologi.

### Hubungan persen penutupan lamun dengan struktur komunitas echinodermata

Data regresi diolah menggunakan software SPSS dengan menggunakan rumus regresi untuk menentukan besar regresi antara echinodermata dan persen penutupan lamun. Hasil regresi yang di dapat apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ , artinya variabel X (persen penutupan) berpengaruh terhadap variabel Y (kepadatan Echinodermata). Apabila regresi di dapatkan nilai signifikansi  $> 0,05$  artinya nilai X (persen penutupan lamun tidak berpengaruh terhadap variabel Y (kepadatan Echinodermata).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 3. dimana menunjukkan kehadiran spesies pada setiap titik, jenis *Syringodium iseotifolium* tidak ditemukan di stasiun satu semua titik, stasiun dua hanya dititik satu dan stasiun empat semua titik

Tabel 3. Kehadiran spesies lamun pada setiap titik

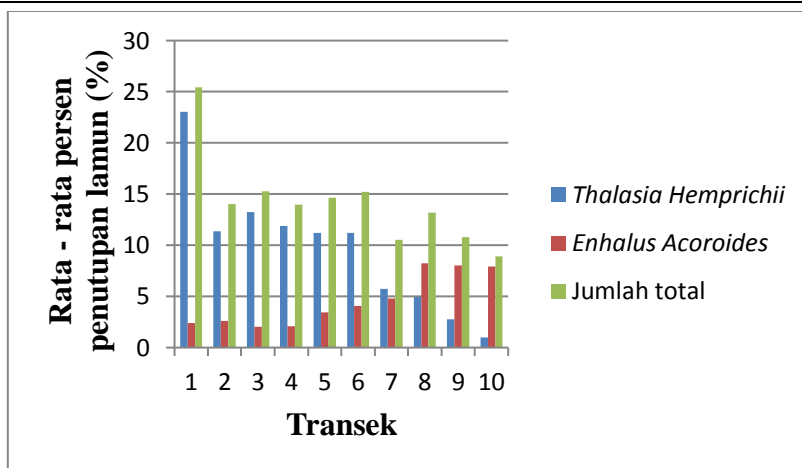
Spesies	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Stasiun 4		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Thalasia hemprichi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Enhalus acoroides	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Syringodium iseotifolium	-	-	-	-	□	□	□	□	□	-	-	-

### Persen Penutupan Lamun

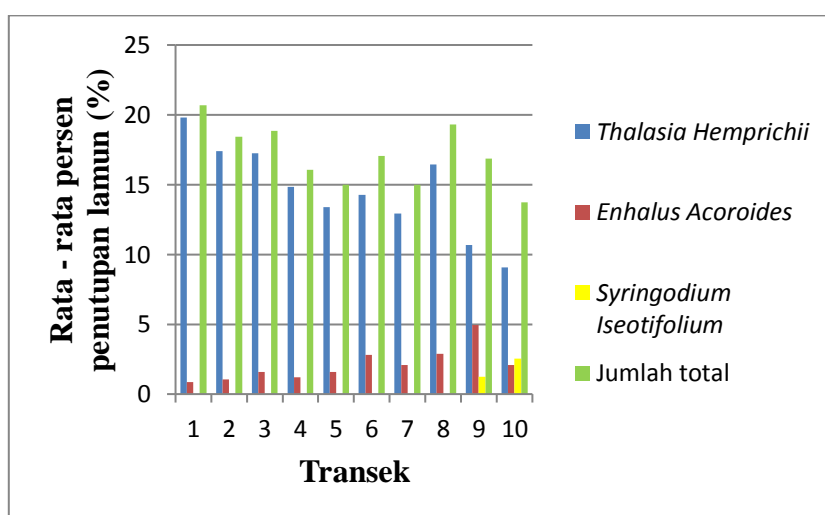
Berdasarkan hasil penelitian persen penutupan tertinggi untuk jenis *Thalasia Hemprichii* terdapat pada stasiun 1, sedangkan untuk yang terendah terendah terdapat pada stasiun 4. Pada jenis *Enhalus Acoroides* persen penutupan tertinggi terdapat pada stasiun 4 dan yang terendah pada stasiun 2. Sedangkan untuk jenis *Syringodium Iseotifolium* persen penutupan tertinggi terdapat pada stasiun 3 dan yang terendah

pada stasiun 1 dan 4. Hal tersebut dikarenakan pada stasiun 1 dan 4 tidak berdekatan dengan ekosistem terumbu karang sesuai dengan pernyataan menurut (Short *et al.*, 2007) jenis *Syringodium aseotifolium* lebih banyak di temukan pada daerah shallow coastal/back reef.

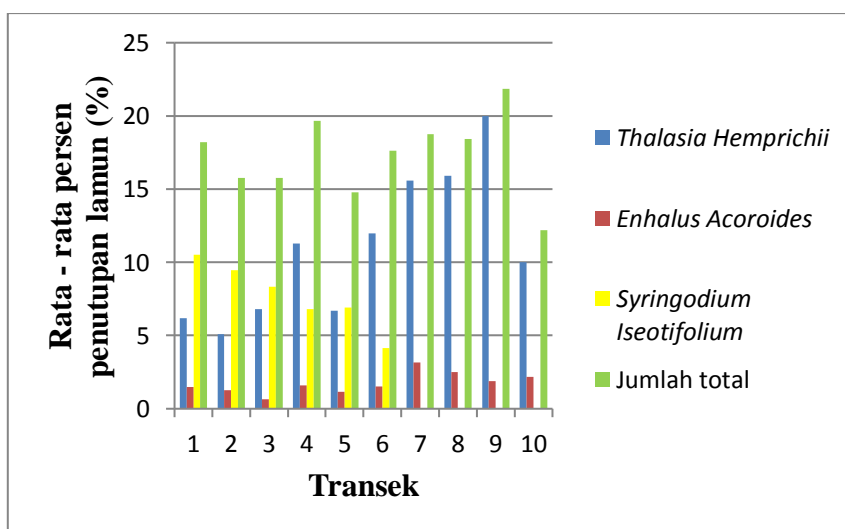
Berikut grafik tabel persen penutupan lamun pada stasiun 1 sampai stasiun 4 :



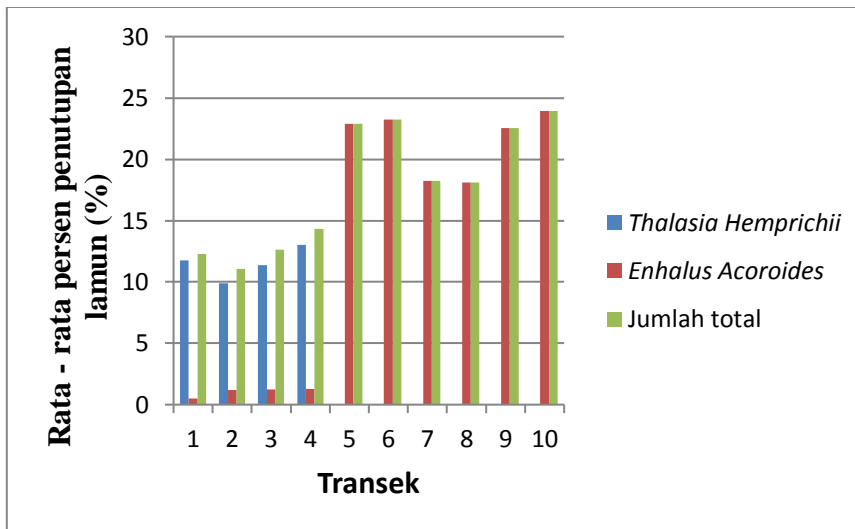
Gambar 3. Grafik persen penutupan lamun berdasarkan spesies distasiun 1



Gambar 4. Grafik persen penutupan lamun berdasarkan spesies distasiun 2



Gambar 5. Grafik persen penutupan lamun berdasarkan spesies di stasiun 3

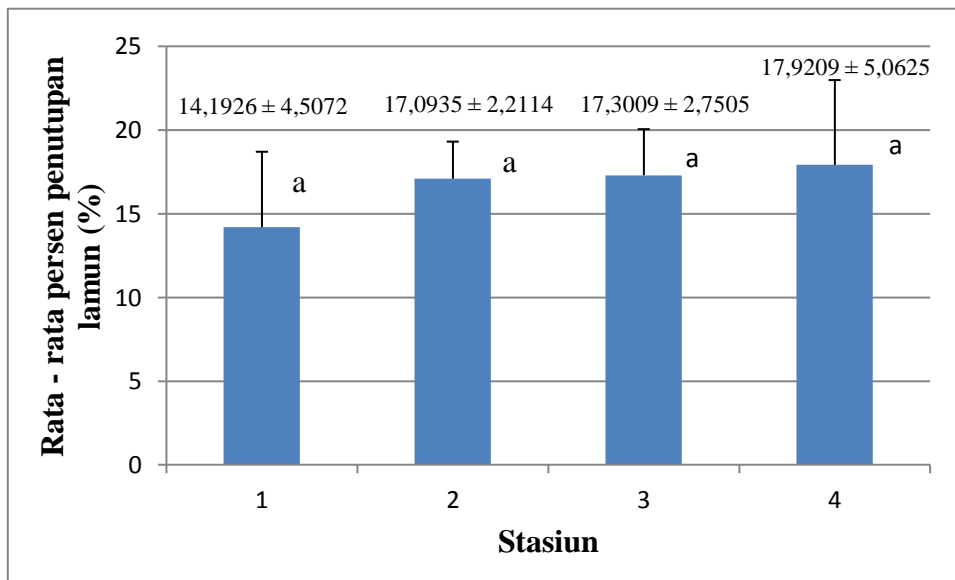


Gambar 6. Grafik persen penutupan lamun berdasarkan spesies distasiun 4

**Perbandingan persen penutupan lamun pada setiap stasiun**

Berdasarkan hasil analisa anova one way nilai F pada persen penutupan lamun sebesar 1,889 dengan signifikansi 0,149, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar

stasiun. Hal tersebut di karenakan pada setiap stasiun persen penutupan lamun tidak berbeda jauh. Selain itu jenis lamun yang di temukan pada setiap stasiun tidak jauh berbeda karena sebaran jenis lamun sangat dipengaruhi oleh substrat dasar sebagai tumbuhnya (Riniatsih, 2016).



Gambar 7. Rata - rata persen penutupan pada setiap stasiun

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan kehadiran jenis pada setiap titik, jenis *Linckia laevigata* tidak ditemukan di stasiun satu semua titik dan jenis *Protorcaster nodosus* tidak ditemukan di titik ketiga, stasiun dua titik satu tidak ditemukan *Holothuria atra* sedangkan di titik kedua tidak ditemukan *Linckia laevigata* setelah itu titik ketiga hanya di temukan dua jenis yaitu *Linckia laevigata*

dan *Holothuria atra*. Sedangkan pada stasiun ketiga hanya titik ketiga saja yang tidak ditemukan *Holothuria atra*. Pada stasiun keempat *Linckia laevigata* tidak ditemukan di semua titik. *Diadema setosum* tidak ditemukan di titik satu sedangkan *Holothuria atra* tidak ditemukan di titik dua dan *Protorcaster nodosus* tidak ditemukan di titik ketiga.

Tabel 4. Kehadiran spesies Echinodermata pada setiap titik

Spesies	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Stasiun 4		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Diadema setosum	□	□	□	□	□	-	□	□	□	-	□	□
Linckia laevigata	-	-	-	□	-	□	□	□	□	-	-	-
Protorcaster nodosus	□	□	-	□	□	-	□	□	□	□	□	-
Holothuria atra	□	□	□	-	□	□	□	□	-	□	-	□

**Rata – rata kepadatan Echinodermata**

Hasil dari rata – rata kepadatan Echinodermata pada stasiun pertama berkisar 0 – 0,3667. Sedangkan pada stasiun kedua berkisar 0 – 0,2, pada stasiun ketiga berkisar antara 0 – 0,2, dan pada stasiun keempat berkisar 0 – 0,2. Berdasarkan hasil tersebut Echinodermata yang paling banyak ditemukan berada pada stasiun kesatu dengan 1,5

ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan stasiun yang paling rendah yaitu stasiun kedua dengan 0,0667 ind/m<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil penelitian semua stasiun kepadatan echinodermata dapat di katakan tinggi menurut (Febrianti *et al.*, 2017). Hal tersebut di karenakan pada stasiun pertama ekosistem lamun berdekatan dengan ekosistem terumbu karang dan substrat dari stasiun pertama adalah pasir dan banyak pecahan karang

Tabel 5. Rata – rata kepadatan Echinodermata (Ind/m<sup>2</sup>)

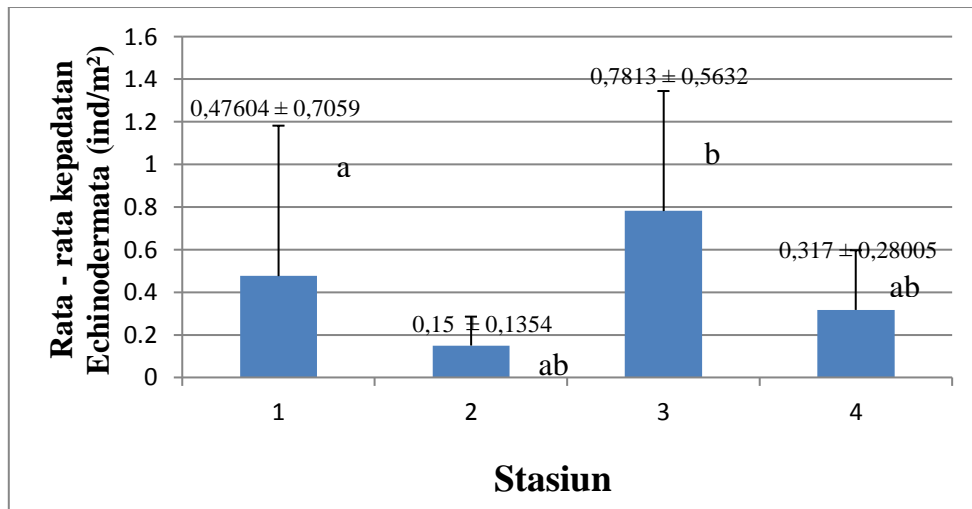
Transek	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	0	0	0	0
2	0	0	0,0667	0,1333
3	0,1667	0,1	0,0667	0,1667
4	0,2667	0	0,1667	0
5	0,3667	0,0667	0,1667	0,1667
6	0,1333	0,2	0,1333	0,2
7	0	0,1	0,2	0
8	0,3333	0	0,1	0,1
9	0,1	0	0,1	0
10	0,1333	0,2	0,1667	0,1
Jumlah	1,5	0,6667	1,1668	0,8667

**Perbandingan kepadatan Echinodermata pada setiap stasiun**

Berdasarkan pengujian anova one way nilai F pada kepadatan Echinodermata sebesar 3,168 dengan signifikansi 0,036, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kepadatan Echinodermata yang signifikan antar stasiun. Perbedaan tersebut terjadi di karenakan pada stasiun satu

kepadatan Echinodermata tidak terlalu banyak bahkan pada stasiun satu hanya di temukan tiga jenis Echinodermata, berbeda dengan stasiun tiga yang telah di temukan empat jenis Echinodermata yang menyebabkan kepadatan Echinodermata pada stasiun tiga lebih tinggi dari stasiun satu, dua, dan empat.





Gambar 8. Rata - rata kepadatan Echinodermata pada setiap stasiun

**Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Echinodermata**

Tabel 6. menunjukkan Indeks Keanekaragaman, Indeks keseragaman dan Indeks dominansi Echinodermata pada setiap stasiun. Stasiun pertama keanekaragaman Echinodermata adalah 0,7175, stasiun dua 0,476, stasiun tiga 0,7813, dan stasiun stasiun 0,317. Hasil tersebut apabila dibandingkan dengan Kriteria indeks keanekaragaman (H') (Shannon and Wiener 1949 dalam Yuliana *et al.*, 2012) dapat dikatakan rendah produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil. Hal tersebut di karenakan perbedaan komposisi, jumlah individu, dan jenis, sehingga mempengaruhi nilai keanekaragaman jenis masing-masing tiap pertumbuhan (Arifah 2017). Sedangkan untuk nilai indeks keseragaman pada keempat lokasi tergolong keseragaman sedang, berarti ekosistem berada dalam kondisi kurang stabil. yaitu stasiun satu 0,854, stasiun dua 0,5113, stasiun tiga 0,8009, dan stasiun empat 0,4574.

Hal tersebut di karenakan penyebaran setiap individu setiap jenis di dalam komunitasnya relatif merata. Indeks dominansi stasiun pertama 0,1686, stasiun kedua 0,0857, stasiun ketiga 0,1328, dan stasiun keempat 0,1159, menurut hasil tersebut dominansi dapat di katakan rendah (tidak terdapat spesies yang secara ekstrim mendominasi spesies lainnya), kondisi lingkungan stabil, dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di lokasi tersebut. Berdasarkan hasil tersebut stasiun satu lebih mendominasi di karenakan pada stasiun satu terdapat satu spesies yang mendominasi yaitu bulu babi (*Diadema setosum*). Berdasarkan hasil pada semua stasiun dapat disimpulkan bahwa pada semua stasiun memiliki indeks dominansi rendah dikarenakan menurut (Brower, 1989) Nilai indeks dominansi berkisar antara 0 - 1. Semakin besar nilai indeks semakin besar kecenderungan salah satu spesies yang mendominasi populasi dilokasi yang ditempati.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman, Indeks keseragaman dan Indeks dominansi echinodermata pada setiap stasiun

Stasiun	H'	E	D
1	0,7175	0,854	0,1686
2	0,476	0,5113	0,0857
3	0,7813	0,8009	0,1328
4	0,317	0,4574	0,1159

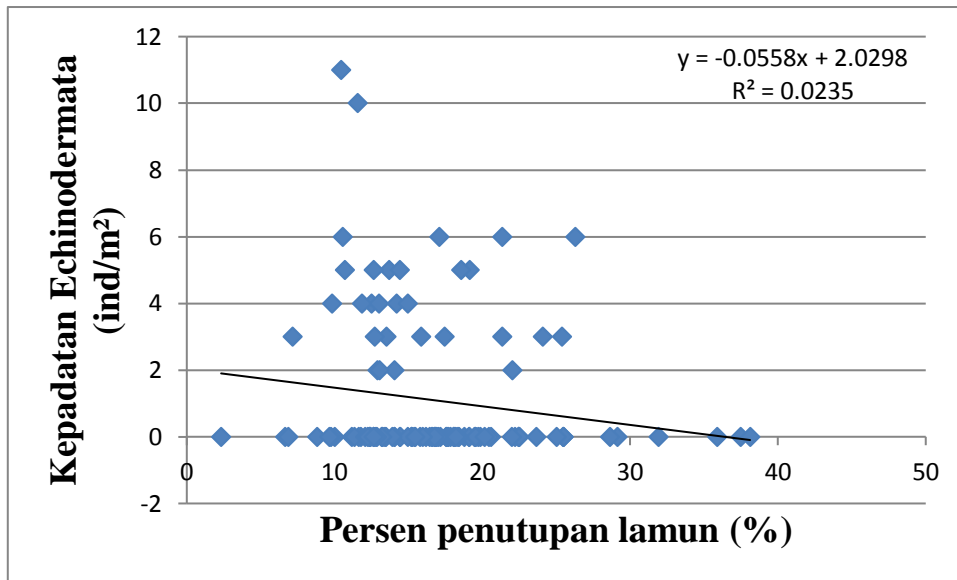
**Hubungan persen penutupan lamun dan kepadatan Echinodermata**

Berdasarkan dari hasil pengolahan data SPSS didapatkan nilai signifikasi sebesar 0.94 yang menandakan bahwa hubungan antara persen penutupan lamun dan kepadatan echinodermata tergolong rendah tetapi arah hubungannya berlawanan ditandai dengan garis lurus yang bernilai minus/negatif. Nilai R

square yang di dapatkan sebesar 0,00235 yang berarti pengaruh persen penutupan lamun terhadap kelangsungan hidup Echinodermata di Pulau Ra'as, Dusun Telangoh tengah hanya 2,35% dan 97,65% dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai signifikansi nya 0,94 yang berarti lebih dari 0,05 yang artinya persen penutupan lamun tidak berpengaruh dengan kepadatan Echinodermata. Menurut (Vonk, 2008 dalam

Mattewakkang, 2013) serasah daun lamun akan membusuk dan terurai menjadi bahan organik yang dibutuhkan oleh lamun dan organisme lainnya untuk tumbuh dan berkembang. Pada lokasi penelitian serasah daun lamun jarang ditemukan yang mengakibatkan bahan organik yang dibutuhkan oleh organisme berkurang atau sangat sedikit. Menurut (Novianti, 2016) Echinodermata yang menyukai ekosistem lamun ada tujuh jenis yaitu dari kelompok Echinoidea ada 2 jenis, dari kelompok

Echinoidea ada 2 jenis, kelompok Ophiuroidea ada 3 jenis. Pada penelitian ini paling banyak di temukan adalah dari jenis *Diadema setosumi*, *Protorcaster nodosus* yang lebih menyukai habitat terumbu karang. Selain itu asumsi jarang ditemukannya teripang (*Holothuroidea*) dikarenakan banyaknya penduduk yang memanfaatkan teripang untuk di jual atau untuk di konsumsi, sehingga populasi teripang di lokasi penelitian jarang ditemukan.



Gambar 9. Grafik hubungan persen penutupan lamun dan kepadatan Echinodermata

**Kualitas Perairan**

Berdasarkan hasil penelitian untuk kualitas perairan pada setiap stasiun apabila di bandingkan dengan Standart baku mutu menurut (Efendi, 2003) kualitas perairan di Tabel 7. Hasil pengukuran parameter di stasiun 1

perairan Ra'as masih tergolong layak untuk pertumbuhan lamun dan kelangsungan hidup Echinodermata. Hasil pengukuran kualitas air tiap stasiun dapat ditampilkan pada tabel berikut.

No	Parameter	Stasiun			Baku Mutu (Efendi, 2003)	Keterangan
		1	2	3		
1	Suhu	30,7	30	29,8	20-30	Layak
2	Kecerahan	100	100	100	>75%	Layak
3	DO	6,3	6,6	6,7	>5 mg/l	Layak
4	Ph	7,2	7,2	7,3	7-8,5	Layak
5	Arus	0,12	0,14	0,11	0,5 m/detik	Layak
6	Salinitas	31	32	31	10-40 ppt	Layak

Tabel 8. Hasil pengukuran parameter di stasiun 2

No	Parameter	Stasiun			Baku Mutu (Efendi, 2003)	Keterangan
		1	2	3		
1	Suhu	30,8	29,9	30	20-30	Layak
2	Kecerahan	100	100	100	>75%	Layak
3	DO	6,7	6,7	6,8	>5 mg/l	Layak
4	pH	7,3	7,2	7,2	7-8,5	Layak
5	Arus	0,19	0,18	0,2	0,5 m/detik	Layak
6	Salinitas	32	31	33	10-40 ppt	Layak

Tabel 9. Hasil pengukuran parameter di stasiun 3

No	Parameter	Stasiun			Baku Mutu (Efendi, 2003)	Keterangan
		1	2	3		
1	Suhu	30,3	29.9	30	20-30	Layak
2	Kecerahan	100	100	100	>75%	Layak
3	DO	6,5	6,7	6,7	>5 mg/l	Layak
4	pH	7	7,2	7,2	7-8,5	Layak
5	Arus	0,22	0,24	0,17	0,5 m/detik	Layak
6	Salinitas	33	33	32	10-40 ppt	Layak

Tabel 10. Hasil pengukuran parameter di stasiun 4

No	Parameter	Stasiun			Baku Mutu (Efendi, 2003)	Keterangan
		1	2	3		
1	Suhu	30	30	29.9	20-30	Layak
2	Kecerahan	100	100	100	>75%	Layak
3	DO	6,6	6,7	6,7	>5 mg/l	Layak
4	Ph	7	7	7	7-8,5	Layak
5	Arus	0,4	0,32	0,32	0,5 m/detik	Layak
6	Salinitas	31	32	32	10-40 ppt	Layak

### KESIMPULAN DAN SARAN

Persen penutupan lamun dipulau Pulau Raas Kabupaten Sumenep Jawa Timur berkisar antara 8,9 – 23,9%. Struktur komunitas echinodermata di pulau Ra'as menunjukkan ekosistem tidak stabil ( $H' < 1$ ); ( $E < 0,6$ ) dan tidak ada yang mendominasi ( $0 < D < 0,5$ ). Hasil uji regresi persen penutupan lamun dan kepadatan echinodermata tidak memiliki pengaruh yang nyata dengan nilai  $r = 0,153$  dan  $R \text{ Square} = 0,235$ . Kualitas perairan di pulau Raas Kabupaten Sumenep Jawa Timur masih tergolong layak untuk ekosistem lamun.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, D., Sntoso, H., & Noor, R. (2017). Indeks Keanekaragaman Echinodermata di Pantai Tanjung Setia Kabupaten Pesisir Barat Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X. *BIOEDUKASI*, 8(2), 117-124.
- Brower, J. E. dan J. H. zar. (1989). *Field and Laboratory Methods for General*.
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fahrudin, M., Fredinan, Y., & Isdradjad, S. (2017). Kerapatan dan penutupan ekosistem lamun di pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 375-383.
- Kurniawan, A. (2017). Keanekaragaman Jenis Makroalga Di Perairan Laut Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. *Skripsi*. Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjung Pinang.

- Krebs, C. J. (1989). *Ecology Methodology*. New York: Harper and Rows Publisher.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2004). *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup tentang kriteria baku kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun*. Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta. Indonesia.
- Novianti, M., et al. (2016). Keanekaragaman jenis echinodermata pada berbagai substrat pasir, lamun, dan karang di perairan pantai Sindangkertacipatujuh Tasikmalaya. *Jurnal pendidikan biologi (Bioed)*, 4(1), 19 – 26.
- Rahmawati, S., et al. (2014). Panduan monitoring lamun. *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*, 7(37).
- Riniatsih, I. (2016). Distribusi Jenis Lamun Dihubungkan dengan Sebaran Nutrien Perairan di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2), 101-107.
- Short, F., Carruthers, T., Dennison, W., & Waycott, M. (2007). Global seagrass distribution and diversity: a bioregional model. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 350(1-2), 3-20.
- Uneputty, P. A., Tuapattinaja, M. A., & Pattikawa, J. A. (2017). Density and diversity of echinoderms in seagrass bed, Baguala Bay, Maluku, Eastern Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5(2), 311-315.
- Yuliana, et al. (2012). Hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter fisik – kimiawi perairan di teluk Jakarta. *Jurnal akuatika*, 3(3): 169 – 179