

Hubungan kerapatan tegakan lamun terhadap kelimpahan sand dollar (*Laganum sp.*) di padang lamun Pulau Derawan Kabupaten Berau (*The relation between seagrass standing density and sand dollar (*Laganum, sp.*) abundance at seagrass beds, Derawan Island, Berau District*)

Dwi Yudha Aisyah, Aditya Irawan, Lily Inderia Sari

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1. Kampus Gn. Kelua Samarinda 76123
E-mail: dwiyudhaaisyah@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 2, 2022

Received in revised form April 26, 2022

Accepted August 5, 2022

Keywords: density, abundance, Derawan Island, sand dollar and seagrass



ABSTRACT

This study was aimed to analyze the prospects of development of the financial aspects of amplang processing and marketing channel of amplang processing business. The data was collected through a survey, completed by direct observation in the field and interviews with the respondents. The applied data analysis includes analysis of costs, revenues, income and business feasibility. The results showed the average revenue earned from amplang processing business is Rp. 7.040,000 per month or Rp. 70.400,000 per year, while the average cost of Rp. 4.623.167 per month or Rp. 46.238.333/year. The average income was found as much as Rp. 2.416.167/month or Rp. 24,161,667 / year. The value of the balance of revenue and cost (R/C) in the business of processing amplang is 1.54, which means that the amplang processing business is able to provide a gain of 1.54 of the cost. There are two pattern of marketing channel that were identified in the field, the first pattern is: amplang producer to retailer to consumer; and the second pattern is: amplang producer to consumer directly.

PENDAHULUAN

Padang lamun adalah sebagai habitat biota yaitu merupakan daerah asuhan dan perlindungan bagi kelangsungan hidup berbagai biota (Nontji, 1987). Menurut Kikuchi dan Peres (1977) dalam Akhir (2006), komunitas hewan di padang lamun berdasarkan mikro habitatnya sampai pola kehidupan hewan yang hidup pada permukaan dan di dalam sedimen, contohnya organisme bentos baik epifauna maupun infauna.

Secara faktual upaya pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir cenderung eksploitatif karena semata - mata hanya bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan (*economic rent*) melalui pemanfaatan sumberdaya alam tanpa mengindahkan aspek-aspek kelestarian beserta konservasinya seperti pemanfaatan lamun dan *Echinodermata* di Pulau Derawan, Kabupaten Berau.

Kehadiran organisme bentik di padang lamun khususnya kelas *Echinoidea* memiliki fungsi ekologis. Demikian pula karakteristik padang lamun tentunya menjadi habitat berbagai *Echinoidea* (*Sand Dollar*). Kelas *Echinoidea* tergolong fillum Echinodermata dan merupakan hewan yang permukaan tubuhnya memiliki tonjolan - tonjolan pendek yang bulat yaitu tempat turberkel. Kulit hewan ini terbungkus oleh suatu struktur yang berupa cangkang (test), terdiri dari lempengan-lempengan yang menyatu membentuk kotak seperti cangkang keras (Romimohtarto & Juwana, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan kerapatan lamun terhadap kelimpahan *Sand Dollar* di padang lamun yang terdapat di Pulau Derawan Kabupaten Berau. Manfaat dari penelitian

ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pentingnya ekosistem lamun terhadap kelimpahan *Sand Dollar* yang terdapat di perairan Pulau Derawan Kabupaten Berau.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2012 – Februari 2013 di padang lamun bagian selatan Pulau Derawan Kabupaten Berau.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat : Transek kuadran (50 x 50 cm), set titrasi, termometer, sabak, secchi disc, alat selam dasar, jangka sorong, plastik klip, meteran, layang – layang arus.

Bahan : Formalin, substrat, Amylum, NaOH, MnSO₄, NaOH – KI, H₂SO₄, aquades, sampel lamun, sampel jenis *Sand Dollar*, sampel air.

Parameter Penelitian

Biologi : Kerapatan tegakan lamun, Jumlah dan jenis individu *Sand Dollar*.

Kimia Perairan : pH air, Nitrat, Ortofosfat, Salinitas dan DO (*Dissolved Oxygen*)

Fisika Perairan : TSS (*Total Suspended Solid*), TDS (*Total Dissolved Solid*), Suhu, kedalaman, dan kecerahan

Subtrat Dasar : pH Substrat, bahan organik, dan fraksi (pasir, lumpur dan liat).

Prosedur Penelitian

Garis Transek Sampling

Pada penelitian ini ditetapkan 3 lokasi pengambilan Sampel yang ditentukan masing – masing Garis Transek pengamatannya berjarak 100 m dari Garis Transek I pada selatan Pulau Derawan, Garis Transek II kearah timur dan Garis Transek III yang berjarak 100 m pula dari Transek II.

Periode Sampel

Interval pengambilan Sampel 15 hari pada saat kondisi air sedang surut

Pengambilan Sampel

Setiap garis transek sampling diambil 3 (tiga) titik sampling yaitu Titik 1 Titik 2 dan Titik 3

Teknik Pengukuran Cangkang *Sand Dollar*

Mengukur cangkang *Sand Dollar* diambil 3 jenis ukuran yaitu panjang cangkang, lebar cangkang dan tinggi cangkang.

Analisis Data










Analisis data *Sand Dollar* meliputi kelimpahan jenis (N) dan kelimpahan relatif (Cox (1967) dalam Akhir (2006)). Sedangkan data lamun menggunakan kerapatan mutlak spesies lamun (English *et al.* 1994), kerapatan relatif spesies lamun (English *et al.* 1994), frekuensi spesies lamun (English *et al.* 1994), frekuensi relatif spesies lamun (English *et al.* 1994), penutupan spesies lamun (Saito and Atobe (1970) dalam English *et al.* (1994)), penutupan relatif spesies lamun, indeks nilai penting spesies lamun (Brower *et al.* 1990) dan korelasi (Kuncoro, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN



Komposisi Spesies *Sand Dollar*

Hasil identifikasi terhadap *Sand Dollar* ditemukan 1 jenis yaitu *Laganum, sp* dengan 11 corak yang berbeda:

Tabel 1. Deskripsi *Sand Dollar* yang ditemukan di padang lamun, Kepulauan Derawan

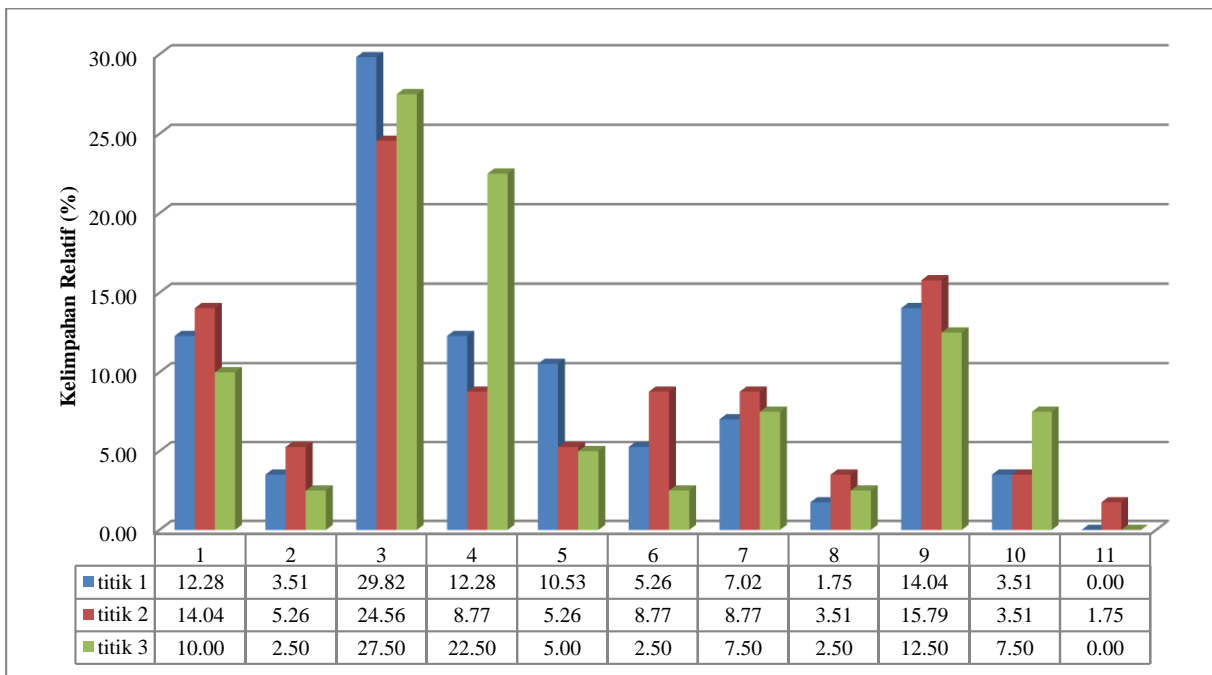
Gambar <i>Sand Dollar</i>	Deskripsi
 Corak 1	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk bintang ditengahnya kecil • Cenderung bulat • Garis bayangan di keliling bentuk bintang
 Corak 2	<ul style="list-style-type: none"> • Garis tebal berwarna hitam disisi bintang • Ada titik - titik besar berwarna hitam • Cenderung bulat dan berwarna lebih gelap
 Corak 3	<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk segilima dengan banyak titik disekitar bentuk bintang • Garis yang membentuk bintangnya lebih tipis dan ada garis tengah disetiap sisinya
 Corak 4	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuknya cenderung bulat • Gambar bintangnya tidak begitu terlihat nyata dan ada titik - titik berbentuk menyerupai garis • Berwarna putih keabu-abuan
 Corak 5	<ul style="list-style-type: none"> • Cenderung berwarna gelap • Gambar bintang berlapis dengan arah yang berlawanan sehingga membentuk seperti bintang dengan sisi sepuluh
 Corak 6	<ul style="list-style-type: none"> • Berwarna coklat terang • Garis yang membentuk gambar bintang berwarna hitam dengan 3 titik ditengahnya • Titik - titik disekitar bintang berbentuk kecil mengelilingi bintang
 Corak 7	<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk segilima dengan bentuk bintang yang lebih ramping • Titik - titik nya berbentuk seperti batik dengan warna agak gelap
 Corak 8	<ul style="list-style-type: none"> • Berwarna coklat pudar dengan bintang seperti corak 7 • Banyak titik - titik kecil mengelilingi gambar bintang
 Corak 9	<ul style="list-style-type: none"> • Berwarna terang, cenderung bulat • Terdapat titik - titik disetiap sisi bintang

Tabel 1. Lanjutan

Gambar <i>Sand Dollar</i>	Deskripsi
Corak 9 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar bintangnya tidak berbentuk nyata dan menyerupai jaring laba – laba Warnanya cenderung gelap kehitaman
Corak 10 	<ul style="list-style-type: none"> Berwarna coklat terang dengan lubang – lubang kecil disekitar bintang

Kelimpahan Individu dan Kelimpahan Relatif *Sand Dollar*

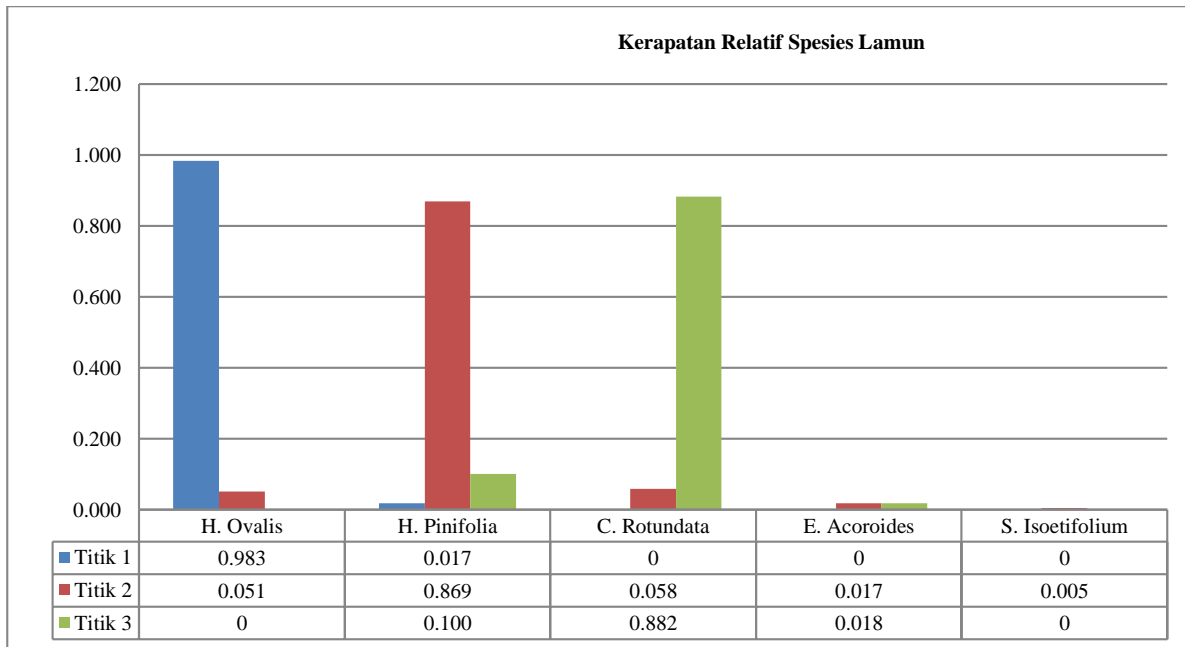
Kelimpahan individu berbagai jenis *Sand Dollar* Titik 1 berkisar antara 2600 – 4600 individu/m² dengan rata-rata 3800 individu/m². Pada Titik 2 berkisar antara 3000 – 4200 individu/m² dengan rata – rata 3800 individu/m², dan pada Titik 3 berkisar antara 2000 – 3600 individu /m² dengan rata – rata 2667 individu /m². Berdasarkan kelimpahan jenis *Sand Dollar* menunjukkan bahwa presentase kelimpahan relatif pada titik 1 kelimpahan relatif tertinggi pada corak 3 yaitu 29,82 % dan terendah pada corak 8 yaitu 1,75 %. Pada titik 2 kelimpahan relatif corak tertinggi adalah corak 3 dengan nilai 24,56 % dan terendah adalah corak 11 yaitu 1,75 %. Pada titik 3 kelimpahan relatif corak tertinggi adalah corak 3 dengan nilai 27,50 %, terendah adalah corak 2, 6, dan 8 dengan nilai 2,50 %, dan corak 11 tidak ditemukan pada titik 1 dan 3 pada padang lamun Pulau Derawan.

Gambar 1. Diagram Kelimpahan Relatif *Sand Dollar*

Kerapatan Tegakan Lamun dan Kerapatan Relatif Lamun

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan ditemukan 5 jenis lamun yaitu 1) *Halophila ovalis*, 2) *Cymodocea rotundata*, 3) *Syringodium isoetifolium*, 4) *Halodule pinifolia* dan 5)

Enhalus acoroides dengan kerapatan tegakan lamun jenis *H. ovalis* pada Titik 1 berjumlah 3613 tegakan /m², Titik 2 berjumlah 236 tegakan /m², dan tidak ditemukan pada Titik 3. *H. pinifolia* pada Titik 1 berjumlah 64 tegakan /m², pada Titik 2 berjumlah 3985 tegakan /m², dan pada Titik 3 berjumlah 369 tegakan /m². Tegakan lamun jenis *C. rotundata* tidak ditemukan pada Titik 1 namun ditemukan pada Titik 2 sebanyak 265 tegakan /m², dan pada Titik 3 berjumlah 3261 tegakan /m². *E. acoroides* pada Titik 1 tidak ditemukan namun pada Titik 2 ditemukan sebanyak 80 tegakan /m² dan pada Titik 3 sebanyak 67 tegakan /m². Dan untuk jenis *S. isoetifolium* tidak ditemukan pula pada Titik 1 dan 3 dan untuk jenis ini hanya ditemukan pada Titik 2 sebanyak 22 tegakan /m² dan menurut jumlah tegakan lamun yang paling banyak mendominasi adalah jenis *H. pinifolia*. Berdasarkan jumlah tegakan lamun menunjukkan presentase kerapatan relatif spesies lamun Pulau Derawan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Kerapatan Relatif Spesies Lamun

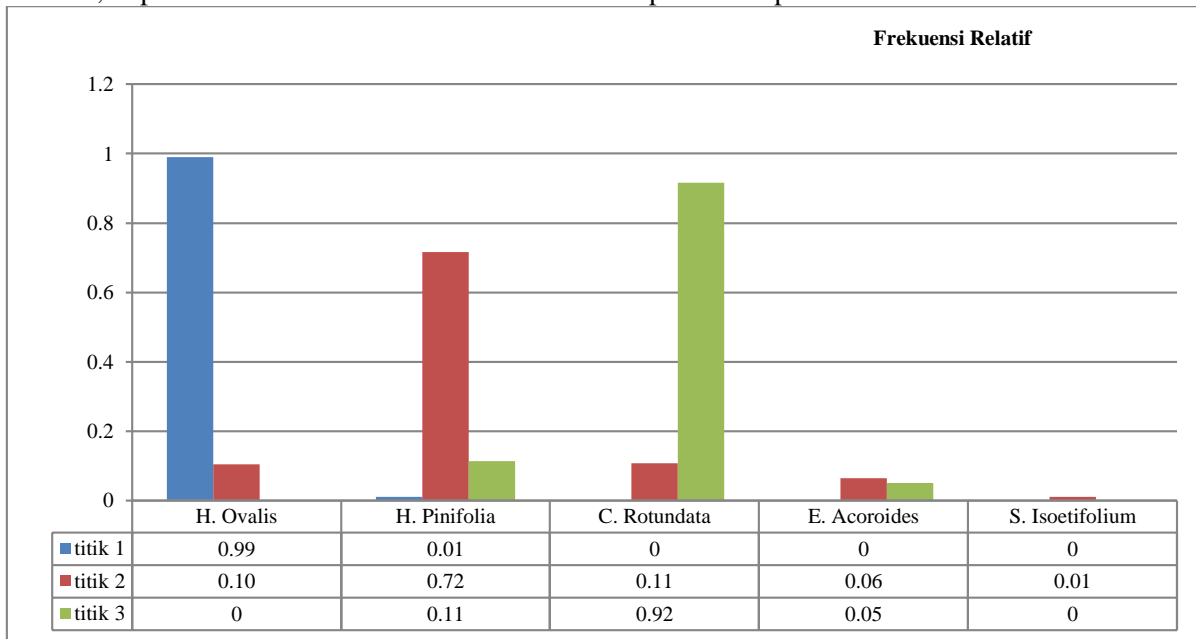
Kerapatan relatif spesies lamun yang tertinggi pada Titik 1 adalah jenis *H. ovalis* yaitu 0,983, nilai terendah adalah *H. pinifolia* dengan nilai 0,017 dan untuk jenis *C. rotundata*, *E. acoroides* dan *S. isoetifolium* tidak ditemukan pada Titik ini, pada Titik 2 Kerapatan relatif spesies lamun tertinggi adalah jenis *H. pinifolia* dengan nilai 0,869, terendah adalah jenis *S. isoetifolium* dengan nilai 0,005, dan pada Titik 3 untuk jenis *H. ovalis* dan *S. isoetifolium* tidak ditemukan, namun untuk nilai kerapatan relatif tertinggi adalah lamun jenis *C. rotundata* dengan nilai 0,882 dan terendah jenis *E. acoroides* dengan nilai kerapatan relatif 0,018.

Frekuensi Spesies dan Frekuensi Relatif Lamun

Frekuensi spesies lamun pada setiap pengamatan berbeda – beda. Pada Titik 1 frekuensi untuk jenis *H. ovalis* sebesar 1 dengan rata- rata 1, untuk Titik 2 berkisar antara 0,056 - 0,272 dengan rata-rata 0,16 dan untuk Titik 3 tidak ditemukannya jenis ini. Untuk jenis *H. pinifolia* pada Titik 1 berkisar antara 0,01 – 0,02 dengan rata- rata 0,01, Titik 2 sebesar 1 dengan rata-rata 1 dan pada Titik 3 berkisar antara 0,04 – 0,30 dengan rata-rata 0,15.

C. rotundata tidak ditemukan pada Titik 1, untuk Titik 2 nilai frekuensinya berkisar antara 0,05 – 0,30 dengan rata-rata 0,17 dan pada Titik 3 berkisar 0,99 – 1 dengan rata-rata 1. *E. acoroides* tidak ditemukan pada Titik 1 dan memiliki nilai frekuensi pada Titik 2 yang berkisar antara 0,03 – 0,17 dengan rata-rata 0,10 dan pada Titik 3 berkisar 0,02 – 0,12 dengan rata-rata 0,06. Dan untuk jenis lamun *S.*

isoetifolium tidak ditemukan pada Titik 1 dan Titik 3 namun memiliki nilai frekuensi 0,01 - 0,03 dengan rata-rata 0,01 pada Titik 2. Dan untuk frekuensi relatif dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Grafik Frekuensi Relatif Lamun

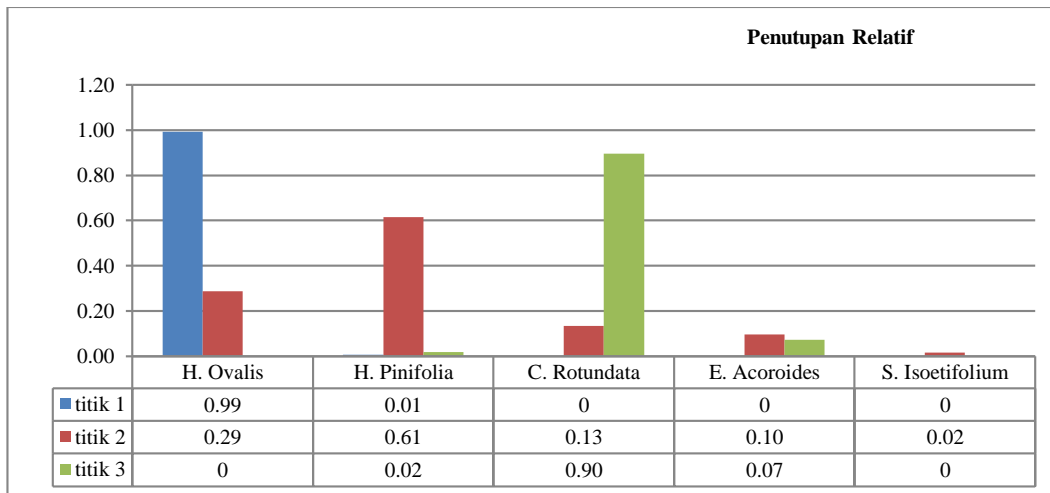
Frekuensi relatif spesies lamun yang tertinggi pada Titik 1 ialah jenis *H. ovalis* yaitu dengan nilai 0,99, nilai terendah ialah jenis *H. pinifolia* dengan nilai 0,72 dan untuk jenis *C. Rotundata*, *E. Acoroides* dan *S. Isoetifolium* tidak ditemukan pada Titik ini, pada Titik 2 frekuensi relatif spesies lamun tertinggi adalah jenis *H. Pinifolia* dengan nilai 0,72, terendah adalah jenis *S. Isoetifolium* dengan nilai 0,01, dan pada Titik 3 untuk jenis *H. Ovalis* dan *S. Isoetifolium* tidak ditemukan, namun untuk nilai frekuensi relatif tertinggi adalah lamun jenis *C. Rotundata* dengan nilai 0,92 dan terendah jenis *E. Acoroides* dengan nilai kerapatan relatif 0,05.

Penutupan Spesies dan Penutupan Relatif Spesies Lamun

Penutupan spesies lamun pada setiap pengamatan berbeda – beda. Pada Titik 1 penutupan untuk jenis *H. Ovalis* berkisar antara 4,30 – 10,28 dengan rata-rata 7,50, untuk Titik 2 berkisar antara 0,48 – 2,03 dengan rata-rata 1,13 dan untuk Titik 3 tidak ditemukannya jenis ini. Untuk jenis *H. Pinifolia* pada Titik 1 berkisar antara 0,03 – 0,05 dengan rata-rata 0,03, Titik 2 berkisar antara 3,10 – 3,53 dengan rata-rata 3,29 dan pada Titik 3 berkisar antara 0,30 – 0,93 dengan rata-rata 0,65.

C. rotundata tidak ditemukan pada Titik 1 namun untuk Titik 2 nilai penutupannya berkisar antara 0,15 – 1,40 dengan rata-rata 0,98 dan pada Titik 3 berkisar 11,45 – 22,53 dengan rata-rata 17,54. *E. acoroides* tidak ditemukan pada Titik 1 dan memiliki nilai penutupan pada Titik 2 yang berkisar antara 0,15 – 1,80 dengan rata-rata 0,88 dan pada Titik 3 berkisar 0,53 – 2,28 dengan rata-rata 1,61. Dan untuk jenis lamun *S. isoetifolium* tidak ditemukan pada Titik 1 dan Titik 3 namun memiliki nilai penutupan yang berkisar 0,03 – 0,10 dengan rata-rata 0,04 pada Titik 2 Perhitungan untuk mendapatkan nilai penutupan spesies lamun untuk setiap titik dilakukan dengan menjumlahkan nilai-nilai penutupan jenis untuk masing-masing lamun pada setiap titik. Hal ini dilakukan sebagai bentuk pendekatan untuk menduga seberapa besar penutupan untuk seluruh jenis pada masing – masing titik.

Tingginya persen penutupan tidak selamanya linear dengan tingginya jumlah jenis maupun tingginya kerapatan jenis karena pada penutupan yang dilihat adalah lebar helaian daun sedangkan pada kerapatan jenis yang dilihat adalah jumlah tegakan lamun. Lebar helaian daun sangat berpengaruh pada penutupan substrat, makin lebar helaian daun dari jenis lamun tertentu maka kemampuan untuk menutupi substrat semakin besar.

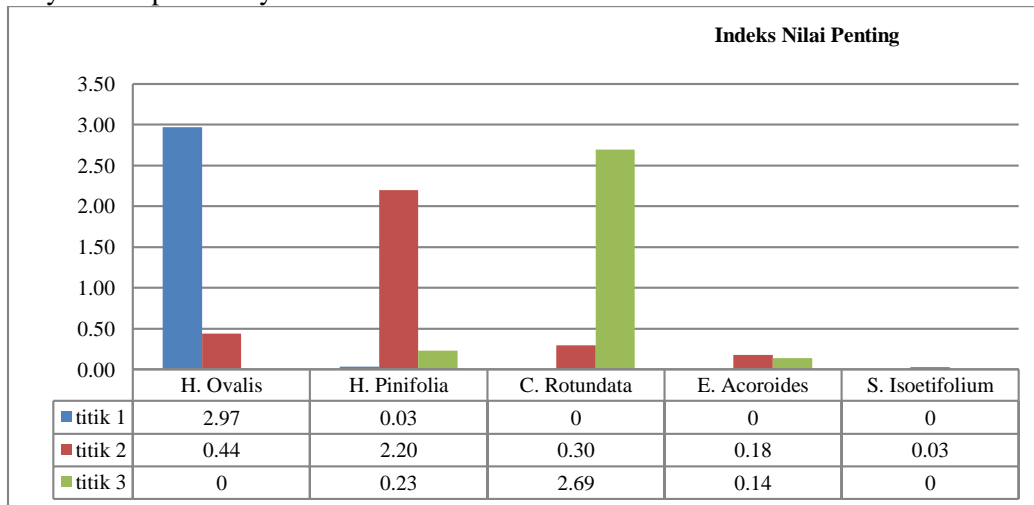


Gambar 4. Grafik Penutupan Relatif Lamun

Penutupan relatif spesies lamun yang tertinggi pada Titik 1 ialah jenis *H. ovalis* yaitu dengan nilai 0,99, nilai terendah ialah jenis *H. pinifolia* dengan nilai 0,29 dan untuk jenis *C. rotundata*, *E. acoroides* dan *S. isoetifolium* tidak ditemukan pada Titik ini, pada Titik 2 penutupan relatif spesies lamun tertinggi adalah jenis *H. pinifolia* dengan nilai 0,61, terendah adalah jenis *S. Isoetifolium* dengan nilai 0,02, dan pada Titik 3 untuk jenis *H. odan* dan *S. isoetifolium* tidak ditemukan, namun untuk nilai penutupan relatif tertinggi adalah lamun jenis *C. rotundata* dengan niali 0,90 dan terendah jenis *H. pinifolia* dengan nilai kerapatan relatif 0,02.

Indeks Nilai Penting Spesies Lamun

Setelah nilai frekuensi relatif, penutupan relatif dan kerapatan relatif dihitung dan ditentukan, hal selanjutnya adalah menghitung Indeks Nilai Penting jenis lamun dengan cara menjumlahkan nilai dari ketiga data di atas. Jadi Indeks Nilai Penting sangat ditentukan oleh nilai frekuensi relatif, penutupan relatif dan kerapatan relatif. Indeks nilai penting suatu jenis berkisar antara 0 – 2,97. Nilai tersebut memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis dalam komunitas. Semakin tinggi nilainya maka peranannya di dalam komunitas semakin besar.



Gambar 5. Grafik indeks nilai penting spesies lamun

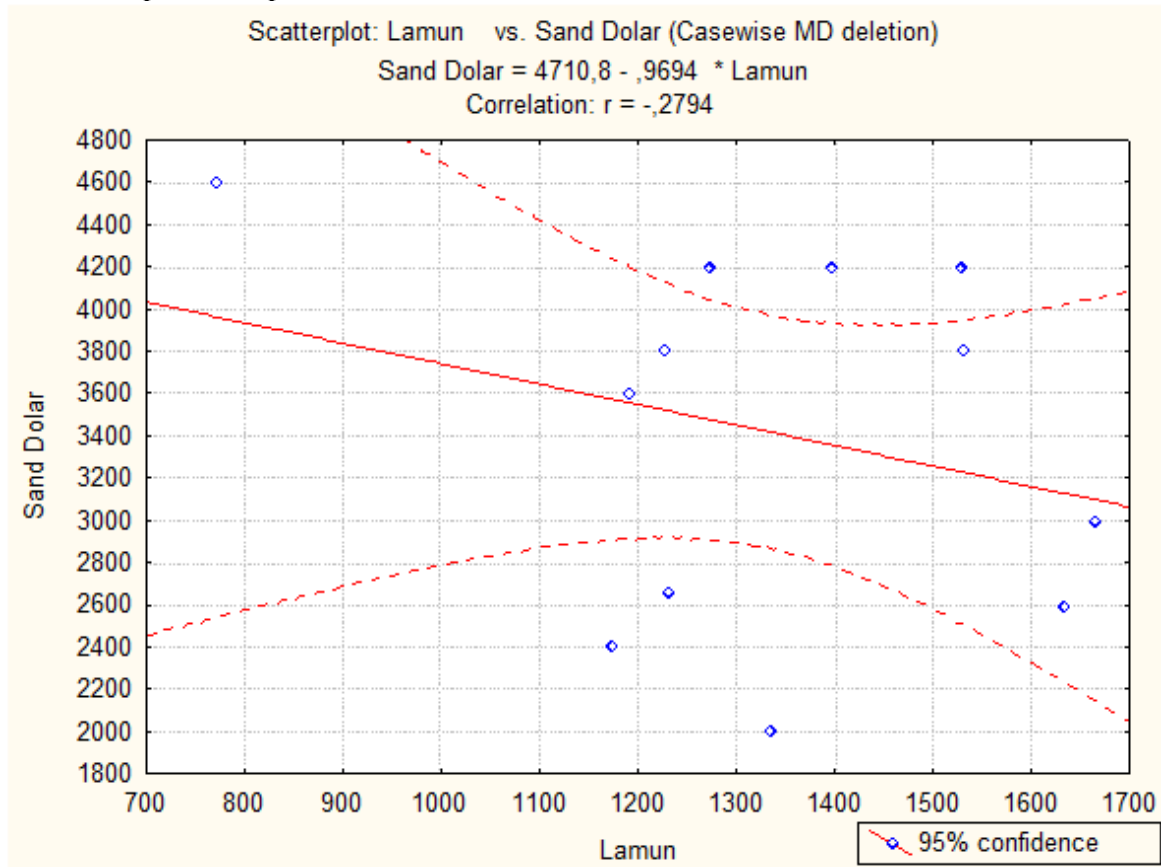
Hasil perhitungan Indeks Nilai Penting jenis lamun di tiap titik menunjukkan (Gambar 5), bahwa jenis *H. ovalis* mendominasi pada padang lamun Pulau Derawan dengan nilai INP terbesar dibandingkan

dengan 4 jenis lamun lainnya. Hal ini tentunya membuat jenis *H. ovalis* mempunyai peranan paling besar dalam ekosistem padang lamun Pulau Derawan.

Secara umum Indeks Nilai Penting terkecil didapatkan pada jenis *S. isoetifolium*. Hal ini disebabkan karena jenis ini tumbuh secara tidak merata dengan kerapatan relatif rendah dan penutupan relatif yang rendah pula. Ini menunjukkan peranan dari jenis tersebut relatif kecil terhadap komunitas lamun secara keseluruhan di perairan Pulau Derawan.

Hubungan Kerapatan Tegakan Lamun dan Kelimpahan *Sand Dollar* (*Laganum* sp.)

Untuk mengetahui hubungan antara kerapatan tegakan lamun dengan kelimpahan *Sand Dollar* pada Titik pengamatan digunakan uji korelasi. Berdasarkan hasil uji korelasi pada Titik pengamatan menunjukkan adanya hubungan yang negatif antara kerapatan tegakan lamun dengan kelimpahan *Sand Dollar* dan dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Hasil Uji Korelasi Kerapatan Tegakan Lamun terhadap Kelimpahan *Sand Dollar*

Berdasarkan hasil analisa uji statistika korelasi menunjukkan adanya hubungan antara kerapatan lamun dengan kelimpahan *Sand Dollar*. Membentuk persamaan $Y = 11962$ dan $X = 30800$ dengan nilai koefisiensi korelasi (r) sebesar $0,2794$ dan dengan nilai koefisiensi determinasi (R^2) sebesar $0,0781$. Kelimpahan *Sand Dollar* dan kerapatan lamun menunjukkan adanya korelasi yang negatif (-). Hal tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya jumlah kerapatan tegakan lamun akan mendorong menurunnya kelimpahan *Sand Dollar* dengan koefisien determinasi sebesar $0,0781$ ($7,81\%$).

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan pada stasiun selatan pada masing – masing titik menunjukkan perbedaan nilai yang tidak begitu berbeda. Parameter kualitas air yang diukur pada masing – masing titik penelitian pada stasiun selatan meliputi fisika perairan suhu, kecerahan dan sifat kimia perairan meliputi derajat keasaman (pH), salinitas, oksigen terlarut (DO), *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolved Solid* (TDS), nitrat dan ortofosfat. Hasil pengukuran kualitas air pada ketiga titik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air

No.	Parameter	Satuan	Stasiun Selatan					
			Titik 1		Titik 2		Titik 3	
			Pasang	Surut	Pasang	Surut	Pasang	Surut
1	Arus	cm/s	39.33	18.67	33.33	15.67	36	17.33
2	Suhu	°c	29.83	29.27	29.13	30.6	29.5	29.53
3	Kecerahan	%	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
4	Kedalaman	m	4	3	3	1	5	3
5	Ph	ppm	8.16	8.03	8.12	8.05	8.12	8.07
6	Salinitas	‰	32.33	33	33.33	32.67	32.67	31.33
7	DO	mg/l	7.9	7.38	7.7	7.19	7.46	6.8
8	Nitrat	mg/l	0.023	0.048	0.032	0.029	0.044	0.032
9	TSS	mg/l	0.0047	0.0077	0.0047	0.0057	0.0047	0.0053
10	TDS	mg/l	37.44	37.02	37.57	36.54	37.01	35.97
11	Ortofosfat	mg/l	0.026	0.029	0.021	0.034	0.021	0.022

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jenis *Sand Dollar* yang ditemukan di padang lamun Pulau Derawan adalah satu jenis yaitu *Laganum* sp. yang memiliki 11 variasi corak pada bagian aboral (bagian atas tubuh) dan variasi corak *Sand Dollar* yang paling banyak ditemukan adalah corak 3 dengan jumlah kelimpahan 2800 individu/m².
2. Padang lamun Pulau Derawan ditumbuhi oleh enam jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium* dan *Cymodocea rotundata*. Namun pada transek ditemukan lima jenis yaitu *E. acoroides*, *H. ovalis*, *H. pinifolia*, *S. isoetifolium* dan *C. rotundata* dengan rata - rata kerapatan untuk Titik 1 sebesar 1226 tegakan/m², Titik 2 1530 tegakan/m², dan Titik 3 sebesar 1232 tegakan/m², dan rata - rata Indeks Nilai Penting dari *H. ovalis* sebesar 1,14, *H. pinifolia* sebesar 0,82, dan *C. rotundata* sebesar 0,99.
3. Hasil uji statistika korelasi antara kerapatan lamun dan kepadatan *Sand Dollar* menunjukkan bahwa adanya berkorelasi negatif (-) dengan nilai $r = 0,2794$. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin meningkatnya kerapatan lamun mendorong menurunnya kelimpahan *Sand Dollar* dengan koefisien determinasi sebesar 0,0781 (7,81 %).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang hubungan jumlah sand dollar yang ditemukan dalam keadaan mati dan hidup, pengaruh pengambilan tempat, jumlah dan titik, penentuan umur *Sand Dollar*, pola distribusi dan reproduksi, serta penelitian tentang jenis dan kerapatan tegakan lamun disekitar Pulau Derawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhir, Y. F. 2006. Hubungan Kerapatan Tegakan Lamun Terhadap Kelimpahan *Anadara* sp di Padang Lamun Dusun Selangan Kota Bontang. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Brower JE, Zar JH, and Von Ende C. 1990. General Ecology. Field and Laboratory Methods. Dubugue, Iowa. Wm. C. Brown Company Publ.
- English S, Wilkinson C, Baker V. 1994. Survey Mannual For Tropical Marine Resources. Townville, Australia. ASEAN-Australia Marine Science Project: Living Coastal Resources by Australian Institute Of Marine Science.
- Kuncoro M. 2001. Metode Kuantitatif : Teori dan Aplikasi. Yogyakarta. UPP AMP YKNP.
- Romimohtarto, K. & S. Juwana. 2007. Biologi Laut. Jakarta: Djambatan. Hlm.: 245-250