

HUBUNGAN KERAPATAN LAMUN *Enhalus acoroides* TERHADAP KERAPATAN ANGGUR LAUT *Caulerpa* sp. DI PERAIRAN KABUPATEN TAKALAR

*The Relationship Between The Density of Seagrass *Enhalus acoroides* To The Density Of Seagrass *Caulerpa* sp In The Waters Of Takalar District*

Rosdiana*, Hadijah, Ratnawati

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

Email : anadian495@gmail.com

Diterima: 05 Agustus 2023

Dipublikasikan: 30 Desember 2023

ABSTRAK

Caulerpa sp atau biasa disebut anggur laut merupakan alga laut yang tergolong dalam kelas *Chlorophyceae*. Lamun merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang mudah beradaptasi di perairan yang memiliki salinitas yang tinggi di dalam air. Salah satu permasalahan yang di hadapi yaitu pengembangan *Caulerpa* sp disulawesi selatan, sampai saat ini belum diketahui dengan pasti lokasi budidaya atau sebaran anggur laut (*Caulerpa* sp). Pengambilan data *Caulerpa* sp dan Lamun menggunakan metode transek kuadran. Ditemukan dua jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Sedangkan jenis anggur laut yaitu *Caulerpa lentillifera* dan *Caulerpa racemosa*. Nilai kerapatan jenis *Enhalus acoroides* yaitu 63,2 ind/m² dan *Thalassia hemprichii* yaitu 33,92 ind/m². jenis *Enhalus acoroides* memiliki kerapatan tertinggi yaitu pada stasiun 1 sebesar 34,24 ind/m² dan stasiun 2 sebesar 28,98 ind/m², kerapatan relatif *Caulerpa racemosa* yaitu pada stasiun 1 sebesar 83,50% dan stasiun 2 sebesar 68,37%. *Caulerpa lentillifera* dengan nilai kerapatan relatif pada stasiun 1 16,50% dan stasiun 2 sebesar 31,63%. Nilai kerapatan total jenis lamun sebesar 97,12 ind/m² dengan kondisi kerapatan lamun termasuk dalam skala 3 dengan nilai kerapatan 75-125 ind/m² (agak rapat). Kerapatan relatif anggur laut jenis *Caulerpa racemosa* sebesar 75,94% dan *Caulerpa lentillifera* sebesar 24,06%. Hubungan kerapatan jenis lamun terhadap kerapatan anggur laut memiliki korelasi derajat sempurna dengan nilai -0,923 (0,81 sampai dengan 1,00) dan bentuk hubungannya adalah negatif yang berarti semakin tinggi kepadatan jenis lamun, maka semakin rendah kepadatan relatif anggur laut begitu pula sebaliknya. Hasil analisis uji t diperoleh nilai Sig. sebesar 0,077 > 0,05 (alpha 5%) yang menunjukkan kerapatan jenis lamun tidak berpengaruh terhadap kerapatan relatif anggur laut.

Kata Kunci: *Caulerpa*, Lamun, Kerapatan, Sulawesi Selatan

ABSTRACT

Caulerpa sp or commonly called sea grapes is a marine algae belonging to the *Chlorophyceae* class. Seagrasses are flowering plants (*Angiosperms*) that are easily adaptable in waters that have high salinity in the water. (Audy & Gosari, 2012). One of the problems faced is the development of *Caulerpa* sp in South Sulawesi, until now the exact location of the cultivation or distribution of sea grapes (*Caulerpa* sp) has not been known. *Caulerpa* sp and seagrass data were collected using the quadrant transect method (Litaay, 2014). Two types of seagrass were found, namely *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii*. While the types of sea grapes are *Caulerpa lentillifera* and *Caulerpa racemosa*. The density value for *Enhalus acoroides* is 63.2 ind/m² and for *Thalassia hemprichii* is 33.92 ind/m². the *Enhalus acoroides* type had the highest density, namely at station 1 of 34.24 ind/m² and station 2 of 28.98 ind/m², the relative density of *Caulerpa racemosa* was at station 1 of 83.50% and station 2 of 68.37%. *Caulerpa lentillifera* with a relative density value at station 1 of 16.50% and station 2 of 31.63%. The total density value of seagrass species is 97.12 ind/m² with seagrass density conditions included in a scale of 3 with a density value of 75-125 ind/m² (rather dense). The relative density of *Caulerpa racemosa* grapes is 75.94% and *Caulerpa lentillifera* is 24.06%. The relationship between the density of seagrass species and the density of sea grapes has a perfect degree correlation with a value of -0.923 (0.81 to 1.00) and the opposite form is negative, which means that the higher the density of seagrass species, the lower the relative density of sea grapes and vice versa. The results of the t test analysis obtained the value of Sig. of 0.077 > 0.05 (5% alpha) which indicates the density of seagrass species does not affect the relative density of sea grapes.

Keywords: *Caulerpa*, Seagrass, Density, South Sulawesi



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Takalar merupakan salah satu pusat inkubator rumput laut di Sulawesi Selatan yang pengembangan rumput lautnya tersebar di seluruh kecamatan. Salah satu kecamatan yang menjadi sentra pengembangan rumput laut di Kabupaten Takalar adalah Kecamatan Mangarabombang Desa Laikang Dusun Puntondo, merupakan dusun pesisir yang menjorok

kedaratannya sehingga disebut Teluk Laikang yang dangkal, bersama 6 dusun lainnya. Dengan kondisi wilayahnya yang terletak <50 m dari permukaan laut, desa ini menjadi salah satu sentra pengembangan rumput laut yang cukup maju di Kabupaten Takalar (Wahyu, 2017).

Salah satu alga laut yang hidup di perairan ini adalah *Caulerpa* sp. Selama ini yang dibudidayakan di perairan ini adalah rumput laut, jenis rumput laut yang dibudidayakan di perairan ini adalah jenis *Eucheuma* sp, dan *Gracilaria* sp.

Sementara *Caulerpa sp* belum dibudidayakan secara intensif, hanya beberapa orang nelayan yang membudidayakannya di tambak sekitar pantai. Pada lokasi ini memang dianggap sesuai dengan budidaya rumput laut. Lokasi yang terlindung dari pengaruh angin dan gelombang besar, pergerakan arus yang cukup baik, suhu air cocok, air bersih dan bebas pencemaran, dasar perairan berupa pasir bercampur pecahan-pecahan karang sangat cocok untuk pertumbuhan rumput laut. (Noor MN. 2015).

Caulerpa sp atau biasa disebut anggur laut merupakan alga laut yang tergolong dalam kelas Chlorophyceae, alga ini disebut sebagai lauh. *Caulerpa* berbeda dengan jenis rumput laut umumnya karena rumput laut ini bisa dijual dalam keadaan segar tanpa dikeringkan terlebih dahulu. Bahkan, alga ini bisa dimakan langsung sebagai lalapan. Salah satu jenis rumput laut yang mulai mendapat perhatian masyarakat yang dapat dibudidayakan adalah Anggur laut (*Caulerpa letiflora*, dan *Caulerpa racemosa*) karena mengandung klorofil A dan B, karoten, xantofil, dan lutein yang termasuk golongan pigmen fotosintetik. (N et al., 2016)

Caulerpa sp merupakan sumber pangan yang kaya akan nutrisi karena mengandung karbohidrat, protein, lemak, serta mengandung berbagai mineral seperti fosfor, yodium, kalsium, potasium, sodium, dan zat besi. Kandungan vitamin A, B1, B2, B6, B12, dan vitamin C dalam anggur laut bersifat antioksidan, yang berarti dapat mencegah dan memperbaiki kerusakan sel-sel dalam tubuh. (Sanger, Grace, et al., 2017)

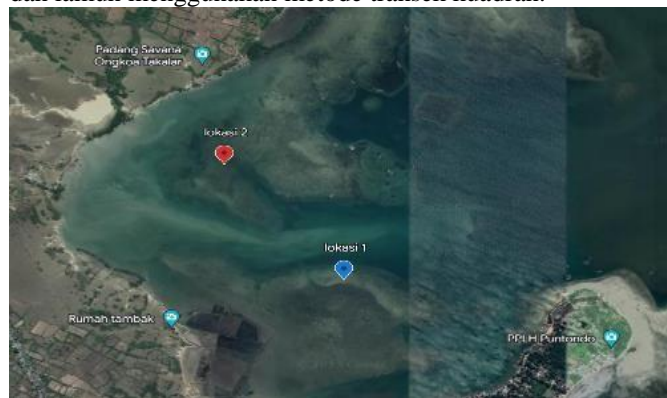
Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di perairan Kabupaten Takalar terdapat beberapa hamparan lamun yang cukup luas. Salah satu spesies lamun yang terdapat di Kawasan perairan takalar adalah spesies *Enhalus acoroides*. Ekosistem Lamun merupakan salah satu penyusun pantai yang memiliki peranan penting dalam struktur ekologi wilayah pesisir. Secara ekologis, lamun memiliki peranan sebagai salah satu produsen yang menghasilkan oksigen (O₂) serta nutrisi bagi konsumen tingkat pertama. Lamun berasosiasi dengan berbagai macam terumbu karang, lamun mampu menahan sedimen serta mengurangi tekanan arus dan gelombang, sehingga dapat menstabilkan dasar perairan dan melindungi pantai dari erosi dan degradasi. Keberadaan lamun memiliki fungsi ekologi dan ekonomi yang memberikan manfaat bagi organisme laut lainnya dan juga manusia. (Pranowo et al., 2019).

Caulerpa sp biasanya ditemukan disekitaran hamparan lamun yang bernaung di bawah daun lamun. Keberadaan makroalga seringkali menjadi kompetitor bagi lamun yang hidup di ekosistem yang sama. makroalga dan lamun dalam memanfaatkan ruang dan nutrisi perairan seringkali dapat memengaruhi keberadaan lamun di habitat tersebut. (Pradana et al., 2020).

Pengembangan *Caulerpa sp* disulawesi selatan, sampai saat ini belum diketahui dengan pasti lokasi budidaya atau sebaran anggur laut (*Caulerpa sp*) selain di perairan Kabupaten Takalar, sehingga masih kurangnya penelitian yang membahas tentang anggur laut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan pengaruh kerapatan lamun terhadap kerapatan anggur laut (*Caulerpa Sp*),.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2023 yang bertempat di perairan Puntondo Kecamatan Mangarabombang, Desa Laikang, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode pengambilan sampel Anggur laut dan lamun menggunakan metode transek kuadran.



Gambar 1. Lokasi Penelitian. (Sumber: Google Earth).

Pengambilan data *Caulerpa sp* dan Lamun menggunakan metode transek kuadran (Litaay, 2014) sepanjang 100 meter dari garis pantai ke arah laut (Septiyaningrum dkk., 2020) dengan ukuran 1 meter dibagi kedalam 16 kotak kecil dengan ukuran masing-masing 25 cm, untuk memudahkan dalam perhitungan kerapatan anggur laut. Setiap stasiun diambil 3 kali percobaan. Sebanyak 3 transek kuadran diletakkan di setiap titik stasiun dengan Panjang 100 m kearah pantai. Penentuan jarak masing-masing transek kuadran dan peletakan transek kuadran pada transek garis dilakukan secara random atau acak. Jenis anggur laut yang ditemukan kemudian dihitung jumlah koloni permeter, dan kerapatan lamun dihitung dengan cara menghitung jumlah tegakan lamun yang terdapat pada bingkai kuadran. Selanjutnya sampel akan diberi tambahan formalin kadar 10% untuk keperluan dokumentasi, dan pengukuran parameter kualitas air menggunakan system pengukuran insitu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan lamun digambarkan dengan satuan tegakan dalam ukuran meter persegi. Kerapatan lamun berbeda untuk setiap jenisnya, diantaranya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kerapatan Jenis Lamun di Pantai Putondo.

<i>Enhalus acoroides</i>	4	28,96	63,20
<i>Thalassia hemprichii</i>	19,04	14,88	33,92
Total			97,12

Berdasarkan Tabel 1, nilai kerapatan jenis lamun *Enhalus acoroides* memiliki nilai pada stasiun 1 yaitu 34,24 ind/m² dan stasiun 2 yaitu 28,98 ind/m². Sedangkan nilai kerapatan jenis *Thalassia hemprichii* pada stasiun 1 yaitu 19,04 ind/m² dan stasiun 2 yaitu 14,88 ind/m². Dari hasil perhitungan kerapatan jenis lamun diperoleh nilai yaitu 97,12 ind/m² yang termasuk dalam skala 3 dengan nilai kerapatan 75-125 ind/m² (Gosari dan Haris, 2012) yang berarti lamun di perairan Pantai Putondo tergolong dengan kondisi lamun agak jarang.

Terjadinya perbedaan nilai kerapatan jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di perairan Pantai

Puntondo pada setiap stasiun diduga akibat adanya perbedaan pengakaran lamun pada permukaan substrat. Hal ini senada dengan Bengen (2001) dalam Dimas et al., (2022) yang menyatakan bahwa *Enhalus acoroides* merupakan lamun yang tumbuh pada substrat berlumpur dari perairan keruh dan dapat membentuk jenis tunggal atau mendominasi komunitas padang lamun. Jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* mempunyai bentuk morfologi besar sehingga daya saing jenis ini lebih besar dibanding jenis lain (Fauzyah, 2004 dalam Dimas et al, 2022). Menurut Zarfien (2016) bahwa *Enhalus acoroides* memiliki struktur tubuh yang lebih besar dan rapat sehingga dalam suatu komunitas lamun jenis ini lebih dominan.

Kerapatan Relatif Anggur Laut *Caulerpa* sp

Kerapatan relatif adalah perbandingan antara jumlah individu jenis dan jumlah total individu seluruh jenis. Tujuannya untuk menghitung persentase kepadatan per jenis (spesies) dari total jumlah seluruh jenis (spesies) yang ditemukan di stasiun tertentu (Odum, 1993 dalam Lestari, 2016). Adapun hasil analisis kerapatan relatif anggur laut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerapatan Relatif Anggur Laut di Pantai Putondo.

Spesies	Stasiun	
	1	2
<i>Caulerpa lentillifera</i>	16,50	31,63
<i>Caulerpa racemosa</i>	83,50	68,37
Total	100	100

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pada setiap stasiun di perairan Pantai Putondo memperoleh nilai kerapatan relatif yang berbeda. *Caulerpa lentillifera* pada stasiun 1 yaitu 16,50% dan stasiun 2 yaitu 31,63%. Sementara *Caulerpa racemosa* pada stasiun 1 yaitu 83,50% dan stasiun 2 yaitu 68,37%. Nilai kerapatan relatif dari *Caulerpa sp.* menunjukkan pula bahwa jenis *Caulerpa racemosa* paling sering dijumpai pada petak pengamatan dibandingkan jenis *Caulerpa lentillifera*. Hal ini diduga disebabkan oleh jenis *Caulerpa racemosa* sangat cocok tumbuh di perairan Pantai Putondo dengan kedalaman yang dangkal dan masih mendapat suplai cahaya matahari sehingga dapat tumbuh di semua jenis substrat. Hal ini sejalan dengan Anggadiredja (2006) dalam Santi et al., (2018) bahwa secara umum *Caulerpa racemosa* dijumpai tumbuh di daerah perairan yang dangkal dengan kondisi dasar perairan berpasir, sedikit lumpur, atau campuran keduanya.

Selain itu, terjadinya perbedaan nilai kerapatan relatif dari setiap stasiun diperkirakan karena kondisi dari stasiun pengamatan yang berdekatan dengan pemukiman penduduk sehingga dapat menyebabkan besarnya pengaruh antropogenik yang mengubah habitat anggur laut untuk kepentingan lain seperti perikanan tangkap dan pelabuhan pendaratan ikan tradisional. Selain itu, kondisi perairan pada setiap stasiun dengan tipe substrat yang berpasir berlempung dan lempung berpasir. Soegiarto (2014) dalam Santi et al., (2018) menambahkan bahwa kesesuaian substrat dasar sangat berpengaruh pada kerapatan anggur laut.

Hubungan Kerapatan Lamun Terhadap Kerapatan Anggur Laut

Hasil analisis korelasi linier sederhana dan regresi linier sederhana kerapatan jenis lamun dengan kerapatan relatif anggur laut pada lokasi pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis korelasi linier sederhana.

Correlations			
		Lamun Anggur Laut	
Lamun	Pearson Correlation	1	-.923
	Sig. (2-tailed)		.077
	N	4	4
Anggur Laut	Pearson Correlation	-.923	1
	Sig. (2-tailed)	.077	
	N	4	4

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa variabel kepadatan jenis lamun terhadap kepadatan relatif anggur laut memiliki korelasi dengan derajat yaitu sempurna dengan nilai - 923 (0,81 sampai dengan 1,00) dan bentuk hubungannya adalah negatif yang berarti semakin tinggi kepadatan jenis lamun, maka semakin rendah kepadatan relatif anggur laut begitu pula sebaliknya.

Tabel 4. Hasil analisis regresi linier sederhana.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the
				Estimate
1	.923 ^a	.852	.779	14.67747

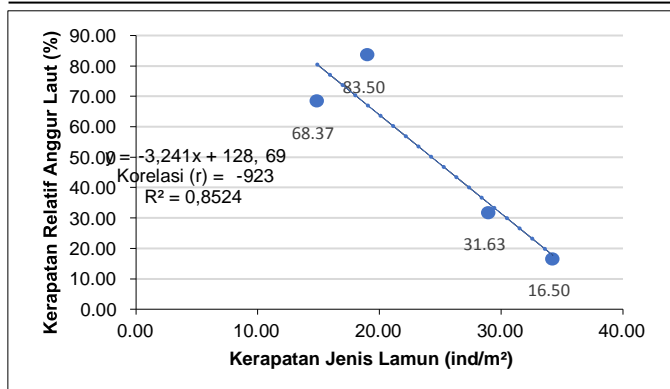
Dari Tabel 4 di atas, dapat menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) sebesar 0,923 sehingga diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0,852 yang menunjukkan bahwa pengaruh kepadatan jenis lamun terhadap kepadatan relatif anggur laut adalah 85,2%. Sedangkan nilai 14,8% dapat dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Tabel 5. Hasil uji t.

Model	Coefficients			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
	B	STD Error	Beta	t. Sig
Lamun	-3.241	.954	.923	-0.77

Dari Tabel 5, menunjukkan nilai variabel bebas terhadap variabel terikat diperoleh nilai Sig. sebesar 0,077 > 0,05 (alpha 5%). Hal ini berarti kerapatan jenis lamun tidak berpengaruh terhadap kerapatan relatif anggur laut.

Hasil analisis hubungan kerapatan jenis lamun terhadap kerapatan relatif anggur laut di Pantai Putondo diketahui nilai signifikansi > 0,005 dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,777, artinya tidak terdapat pengaruh hubungan yang kuat di perairan tersebut. Hubungan kerapatan jenis lamun terhadap kerapatan relatif anggur laut memiliki arah garis linear negatif (-) artinya semakin tinggi nilai kerapatan jenis lamun, maka semakin rendah nilai kerapatan relatif anggur laut pada perairan di Pantai Puntondo.



Gambar 2. Hubungan Antara Kerapatan Jenis Lamun Terhadap Kerapatan Relatif Anggur Laut Di Pantai Putondo.

Hubungan kerapatan jenis lamun terhadap kerapatan relatif anggur laut di Pantai Putondo memiliki persamaan $y = -3,241x + 128,69$ dengan nilai determinasi (R) = 0,923. Nilai determinasi (R^2) menunjukkan bahwa kerapatan jenis lamun berpengaruh terhadap kerapatan relatif anggur laut sebesar 0,852 atau 85,2%, sedangkan 14,8% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor lain tersebut seperti suhu, kecepatan arus, salinitas dan substrat.

Adanya aktivitas manusia yang mengambil makrozoobenthos seperti siput ataupun kerangkerangan untuk dikonsumsi juga dapat mempengaruhi keberadaan makrozoobenthos pada suatu ekosistem. Menurut Pelealu dkk. (2018) aktivitas manusia pada lingkungan perairan juga dapat mempengaruhi keberadaan biota dalam suatu perairan. Diduga hal ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan lamun dan anggur laut di Pantai Putondo.

Suhu perairan di setiap stasiun pengamatan dapat dikatakan baik untuk pertumbuhan lamun dan anggur laut. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 baku mutu biota laut untuk parameter salinitas berkisar 28-30°C. Menurut Nybakken (1992) dalam Aurora et al., (2014) bahwa kisaran suhu optimal bagi perkembangan jenis lamun adalah 28-30°C, sedangkan untuk fotosintesis lamun membutuhkan suhu optimum antara 25°-35°C dan pada saat cahaya penuh. Kemampuan proses fotosintesis akan menurun dengan tajam apabila suhu perairan berada di luar kisaran tersebut. Seri et al., (2021) juga menambahkan bahwa kisaran 26-27°C dan 30-33°C adalah kisaran suhu yang cukup sesuai untuk kegiatan budidaya anggur laut.

Nilai salinitas yang di dapatkan dari pengamatan di lokasi penelitian adalah berkisar antara 30-33 ppt yang masih tergolong cukup sesuai. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 baku mutu biota laut untuk parameter salinitas berkisar 33-34‰. Beberapa lamun dapat hidup pada kisaran salinitas 1045‰, dan bertahan hidup pada daerah estuari, perairan laut, maupun di daerah hipersaline sehingga salinitas menjadi salah satu faktor distribusi lamun secara gradien (Mckenzie, 2008 dalam Marwanto, 2017). Salinitas yang baik untuk pertumbuhan anggur laut berkisar antara 30-35 ppt (Dahlia et al., 2015). Adanya perbedaan salinitas dapat di sebabkan oleh perbedaan waktu pada pengambilan sampel yang di pengaruhi oleh proses evaporasi/penguapan (Septianingrum et al., 2020).

Nilai pH yang di dapatkan berkisar antara 7.5-8.5, yang mencirikan bahwa perairan masih layak bagi kehidupan biota

laut. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 baku mutu biota laut untuk parameter pH berkisar 7-8,5. Menurut Ardiansyah et al., (2020), kadar pH optimum berkisar (6.0-8.5) dengan ketentuan kenaikan dan penurunan kualitas air maksimum yaitu <0,1.

Melihat dari hasil pengamatan tingkat kecerahan perairan yang dilakukan pada saat pasang diketahui bahwa kecerahan kisaran antara 2,4-4,1 m dengan rata-rata 3,1 m. Menurut Kepmenlh No. 51 (2004) baku mutu kecerahan yang baik yakni >3 m, dengan demikian kondisi kecerahan sangat baik karena cahaya dapat masuk melebihi baku mutu perairan sehingga menyediakan cahaya untuk fotosintesis yang dilakukan oleh komunitas lamun dan anggur laut.

Kecepatan arus selama penelitian berkisar antara 0,5-0,6 cm/detik. Perairan dikelompokkan menjadi lima berdasarkan kecepatan arus, yaitu berarus sangat cepat (>1 m/dtk), cepat (0,5-1 m/dtk), sedang (0,25-0,5 m/dtk), lambat (0,1-0,25 m/dtk) dan sangat lambat (<0,1 m/dtk) (Istiana et al., 2016). Dahuri (2003) dalam Aurora et al., (2014) menyatakan bahwa kecepatan arus perairan berpengaruh terhadap produktivitas padang lamun. Arus dengan kecepatan 0,5 m/s mampu mendukung pertumbuhan lamun dengan baik. Arus juga sangat penting bagi padang lamun yang berfungsi untuk membersihkan endapan atau partikel-partikel pasir berlumpur yang menempel. Peranan dari arus yaitu menghindarkan akumulasi epifit yang melekat pada thallus yang dapat menghalangi pertumbuhan rumput laut. Semakin kuat arus perairan, maka pertumbuhan rumput laut akan semakin cepat karena difusi nutrisi ke dalam sel thallus semakin banyak (Anh et al., (2020).

Nilai DO dari hasil penelitian ini tergolong kedalam kondisi sesuai yaitu berkisar antara 6,0-8,0 ppm. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 baku mutu biota laut untuk parameter oksigen terlarut adalah >5 mg/L. Hal ini juga didukung oleh pendapat Effendi (2003) dalam Marwanto (2017) yang mengatakan bahwa hampir semua organisme akuatik menyukai pada kondisi oksigen terlarut >5 mg/L. Jika dilihat dari hasil pengukuran, maka kondisi oksigen terlarut pada perairan masih baik.

Nitrat dan fosfat merupakan unsur hara yang penting untuk kinerja pertumbuhan dari lamun dan anggur laut. Menurut Effendi (2003) dalam Aurora et al., (2014), kadar nitrat yang melebihi 0,2 mg/l dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi (pengkayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan alga dan tumbuhan air secara cepat (blooming). Berdasarkan hasil pengamatan di setiap stasiun kadar fosfat yang didapat berkisar antara 0,87-1,45 ppm, nilai kandungan fosfat ini masih sesuai dengan kandungan fosfat yang umumnya dijumpai di perairan laut. Kandungan fosfat di perairan laut yang normal berdasarkan baku mutu air untuk biota laut di dalam Kepmen LH no 51 tahun 2004 adalah sebesar 0,015 mg/l.

Tipe substrat di perairan Pantai Puntondo sebagian besar terdiri dari sand (pasir), dust (debu) dan clay (liat). Secara umum pada stasiun 1 mempunyai komposisi pasir 81%, debu 6%, dan liat 14%, sedangkan pada stasiun 2 komposisi pasir 71%, debu 9%, dan liat 20%. Klasifikasi tipe substrat seperti berbatu, berpasir, pasir berlumpur, dan lumpur berpasir didasari oleh komposisi partikel yang terkandung dalam

substrat (Irfania, 2009). Lamun tumbuh subur terutama di daerah pasang surut terbuka serta perairan pantai yang dasarnya berupa lumpur, pasir, kerikil, dan patahan dengan karang mati (Erfteimeijer, 1993 dalam Marwanto, 2017)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ditemukan dua jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Sedangkan jenis anggur laut yaitu *Caulerpa lentillifera* dan *Caulerpa racemosa*. Nilai kerapatan jenis lamun sebesar 97,12 ind/m² dengan kondisi kerapatan lamun termasuk dalam skala 3 dengan nilai kerapatan 75-125 ind/m² (agak rapat). Kerapatan relatif anggur laut jenis *Caulerpa racemosa* sebesar 75,94% dan *Caulerpa lentillifera* sebesar 24,06%. Hubungan kerapatan jenis lamun terhadap kerapatan anggur laut memiliki korelasi derajat sempurna dengan nilai -923 (0,81 sampai dengan 1,00) dan bentuk hubungannya adalah negatif yang berarti semakin tinggi kepadatan jenis lamun, maka semakin rendah kepadatan relatif anggur laut begitu pula sebaliknya. Hasil analisis uji t diperoleh nilai Sig. sebesar 0,077 > 0,05 (alpha 5%) yang menunjukkan kerapatan jenis lamun tidak berpengaruh terhadap kerapatan relatif anggur laut.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anh, N. T. N., Thong, L. Van, Lam, N. P., Thi, T., & Hoa, N. V. 2020. Effects of Water Levels and Water Exchange Rates on Growth and Production of Sea Grape *Caulerpa lentillifera* J. Agardh 1837. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 8(3): 211-216.
- Audy, B., & Gosari, J. 2012. Studi Kerapatan dan Penutupan Jenis Lamun di Kepulauan Spermonde. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan*, 22(3), 156-162.
- Aurora, Minerva, Frida, P, Agung, S, 2014. Analisis Hubungan Keberadaan dan Kelimpahan Lamun dengan Kualitas Air Di Pulau Karimunjawa, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares*. Vol 3(3), 88-94.
- Dahlia, I., Rejeki, S. & Susilowati, T. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk dan Substrat yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Caulerpa lentillifera*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(4): 28-34.
- Dimas, B.F., Aditya, I., Lili, I.S. 2022. Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kelimpahan Megagastropoda Di Perairan Pulau Miang Besar Kutai Timur. *Tropical Aquatic Science*. Vol 1(2): 17-23.
- Hasni, H., Mulyani, S., & Budi, S. (2023). Pengaruh Rumpuk Laut Terhadap Peningkatan Kualitas Air Limbah Tambak Udang Intensif. *Journal of Aquaculture and Environment*, 5(2), 41-44.
- Ines, S., Maya, A.F.U., Yar, J. 2020. Identifikasi Jenis Anggur Laut (*Caulerpa* sp.) Teluk Sepang Kota Bengkulu. *Jurnal Perikanan*. Volume 10. No. 2: 195-204.
- Litaay, C. 2014. Sebaran dan Keragaman Komunitas Makro Algae di Perairan Teluk Ambon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6(1): 131-142.
- Marwanto. 2017. Kondisi Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Desa Mantang Baru Kecamatan Mantang Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.
- MNLH. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Jakarta-Indonesia: Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Mambai, R. Y., Salam, S., & Indrawati, E. (2020). Analisis Pengembangan Budidaya Rumpuk Laut (*Eucheuma cottonii*) di Perairan Kosiwo Kabupaten Yapen. *Urban and Regional Studies Journal*, 2(2), 66-70.
- Noor MN. 2015. Analisis Kesesuaian Perairan Ketapang, Lampung Selatan Sebagai Lahan Budidaya Rumpuk Laut *Kappapycus alvarezii*. *Journal Maspari*, 7 (2):91-100.
- Numberi, Y., Budi, S., & Salam, S. (2020). Analisis Oseanografi Dalam Mendukung Budidaya Rumpuk Laut (*Eucheuma Cottonii*) Di Teluk Sarawandori Distrik Kosiwo Yapen-Papua. *Urban and Regional Studies Journal*, 2(2), 71-75.
- N, D., A., S., & R., & Jompa, J. (2016). No Title Analisis Kandungan Karotenoid Rumpuk Laut *Caulerpa* sp. yang Dibudidayakan di Berbagai Jarak dan Kedalaman. *Prosiding Inovasi IPTEKS Perguruan Tinggi Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat.*, 196-201.
- Novianti, N., Umar, N. A., & Budi, S. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Anggur Laut *Caulerpa lentillifera* Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. *Journal of Aquaculture and Environment*, 4(2), 45-49.
- Pelealu, G. V., Koneri, R., & Butarbutar, R. R. (2018). Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(2), 97-102.
- Pradana, F., Apriadi, T., & Suryanti, A. 2020) Komposisi dan Pola Sebaran Makroalga di Perairan Desa Mantang Baru, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Biospecies*, 13(2), 22-31. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v13i2.8513>.
- Pranowo, W.S., Wahyudi, A.J., Kurniawan, F., Antiaja, V., Triyono, Hardono, J., Wirasantosa, S., Nelly E. 2019. Pedoman Pengukuran Karbon di Ekosistem Padang Lamun. Bandung (ID): ITB Press.
- Santi, M.S., Zulkifli, Efriyeldi. 2018. Hubungan Kerapatan Rumpuk Laut Dengan Kepadatan Makro Epizoobentos Di Pantai Nirwana Kota Padang. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Sanger G. Rarung LK. Kaseger BE. Timbowo S. 2017. Composition of pigments and antioxidant activity in edible seaweed *Halimena durvillae* obtained from North Sulawesi. *International Journal of Chemical Technology Research*. 10(15): 255-262.
- Septian. E. A. 2016. Tingkat Kerapatan Dan Penutupan Lamun Di Perairan Desa Sebong Pereh, Bintan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.
- Septianingrum, I., Utami, M. A. F., & Johan, Y. 2020. Identifikasi Jenis Anggur Laut (*Caulerpa* sp.) Teluk Sepang Kota Bengkulu. *Jurnal Perikanan Unram*, 10(2), 195-204.

- Wahyu, F. 2017. Analisis Hubungan Tingkat Produksi dengan Tingkat Pendapatan Petani Rumput Laut Di Desa Baruga Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar. Jurnal Balik Diwa. Vol 8.
- Zarfen. 2017. Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kualitas Perairan Desa Kelong, Kabupaten Bintan. [Skripsi] Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.