STUDI PENYEBARAN ANGGUR LAUT *Caulerpa racemosa* DI PERAIRAN KABUPATEN TAKALAR

Study of The Spread Of Sea Wine Caulerpa Racemosa In Takalar District Waters

Jaqueline Kenedi*, Hadijah, Dahlifa

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

Email : jaquelineelin645@gmail.com

Diterima: 10 September 2023
Dipublikasikan: 30 Desember 2023

ABSTRAK

Anggur laut, atau dikenal sebagai Caulerpa racemosa, adalah salah satu jenis alga hijau yang hidup meluas di beberapa perairan Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang pola penyebaran anggur laut di perairan Pantai Puntondo, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Metode pengambilan data menggunakan transek garis sepanjang 100 meter ke arah laut dengan bingkai kuadrat 1 meter, dan setiap kuadrat dibagi menjadi 16 kotak kecil berukuran 25 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Caulerpa racemosa mendominasi di tiga stasiun penelitian. Stasiun 1 memiliki 663 individu dengan persentase 83%, stasiun 2 dengan 626 individu atau 76%, dan stasiun 3 dengan 139 individu dan persentase 80%. Sedangkan spesies Caulerpa lentillifera juga terdeteksi, tetapi dengan jumlah lebih rendah. Analisis menggunakan Indeks Morisita menunjukkan bahwa pola sebaran Caulerpa racemosa bersifat mengelompok. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh respons terhadap perubahan cuaca dan musim. Penutupan relatif Caulerpa racemosa mencapai nilai tertinggi, yaitu 80%, sementara Caulerpa lentillifera hanya mencapai 20%. Frekuensi relatif Caulerpa racemosa juga lebih tinggi, sebesar 53%, dibandingkan dengan Caulerpa lentillifera sebesar 47%. Penelitian ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang dominansi dan pola penyebaran Caulerpa racemosa di Pantai Puntondo. Hasilnya dapat menjadi dasar untuk pemahaman lebih lanjut tentang ekologi anggur laut dan konservasi sumber daya alam di perairan tersebut.

Kata Kunci: Caulerpa , Sebaran, Sulawesi Selatan

ABSTRACT

Sea weed, otherwise known as Caulerpa racemosa, are a type of green algae that live widely in several regions of Indonesia. This research aims to collect data about the distribution pattern of sea grapes in the waters of Puntondo Beach, Takalar Regency, South Sulawesi. The data collection method uses a 100 meter line transect towards the sea with a square frame of 1 meter, and each square is divided into 16 small squares measuring 25 cm. The results showed that Caulerpa racemosa dominated at the three research stations. Station 1 has 663 individuals with a percentage of 83%, station 2 with 626 individuals or 76%, and station 3 with 139 individuals and a percentage of 80%. Meanwhile, the Caulerpa lentillifera species was also detected, but in lower numbers. Analysis using the Morisita Index shows that the distribution pattern of Caulerpa racemosa is clustered. This may be influenced by responses to changes in weather and seasons. The relative cover of Caulerpa racemosa reached the highest value, namely 80%, while Caulerpa lentillifera only reached 20%. The relative frequency of Caulerpa racemosa was also higher, at 53%, compared to Caulerpa lentillifera at 47%. This research provides a clearer picture of the dominance and distribution pattern of Caulerpa racemosa on Puntondo Beach. The results can serve as a basis for further understanding of the ecology of sea grapes and conservation of natural resources in these waters.

Keywords*: Caulerpa, Distribution, South Sulawesi*

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

1. PENDAHULUAN

Anggur laut merupakan salah satu jenis alga hijauyang hidup menyebar dibeberapa perairan Indonesia.Menurut beberapa penelitian yang telah dilakukan, Caulerpa racemosa menghasilkan metabolit sekunder yangberfungsi sebagai antioksidan. Kemampuan Caulerpa racemosa dalam menangkal radikal bebas karena mengandung asam folat, tiamin, dan asam askorbat.

Anggur laut sebagai komoditas yang prospektif menjadikan usaha budidayanya semakin cerah, sekaligus menjadi peluang dan tantangan untuk memacu paket teknologi bagi pengembangannya secara cepat dan tepat dalam memenuhi permintaan produksi secara kuantitas, kualitas, dan kontinuitas. Menjawab tantangan dan peluang tersebut pembudidaya dan pemerintah didukung oleh kondisi wilayah Negara kepulauan dengan potensi lahan perairan pesisir dan pulau-pulau kecil yang sangat luas. Dari luas total negara yang mencapai 8,4 juta km2, sebagian besar merupakan wilayah perairan yaitu 6,7 jutakm2, sedangkan wilayah daratan hanya seluas 1,7 juta km2. Diperkirakan seluas1,1 juta hektar dari wilayah perairan tersebut merupakan lahan potensial bagi pengembangan budidaya anggur laut, namun belum dimanfaatkan secara optimal dan produktif (Soesilo, I. dan Budiman, 2018).

Menurut Manas, et al. (2015), morfologi dari anggur laut dipengaruhin oleh habitat yang mereka tinggali dan ketersediaan ruang untuk mereka hidup. Rata-rata ukuran dari anggur laut di setiap tempat berbeda. Ukuran rata-rata dari anggur laut adalah sekitar 12-50 mm dengan ukuran ramuli mencapai 3.2 mm.

Spesies Caulerpa racemosa memiliki bentuk cabang menyerupai anggur atau bulat dan memiliki stolon. Rizoid dari anggur laut muncul dari stolon dan menempel ke substrat, pada Caulerpa racemosa tipe rizoidnya berbentuk pilar. Anggur laut menyukai habitat dengan substrat pasir berlumpur hal ini sesuai menurut Istiana (2016), yang menyatakan bahwa substrat memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan. Caulerpasering dijumpai pada daerah pantai yang mempunyai rataan terumbu karang. Caulerpa racemosatumbuh pada substrat karang mati, pecahan karang mati, pasir dan lumpur.

Kebanyakan jenis Caulerpa tidak tahan terhadap kekeringan dan tumbuh dikedalaman perairan yang pada saat pasang surut terendah dan masih tergenang oleh air (Nurzakiyah, 2016). Rumput Laut merupakan salah satu komoditi unggulan yang berpotensi sebagai makanan fungsional. Rumput laut mengandung serat, vitamin dan mineral serta sumber antioksidan alami yang mudah untuk mendapatkannya serta tersedia dalam jumlah yang cukup. Penyebaran dan pertumbuhan rumput laut tergantung faktor-faktor oseanografi (pergerakan, kimia, fisika dan dinamika pergerakan air), jenis substrat dasar dan nutrien (Patang, 2010). Nutrien adalah unsur yang di butuhkan oleh tanaman untuk sumber energi yang berfungsi sebagai penyusun komponen sel selama proses perkembangan dan pertumbuhan (Budiyani et al., 2012). Salah satu jenis rumput laut yang saat sekarang ini sudah mulai dibudidaya oleh masyarakat yaitu anggur laut Caulerpa racemosa. Anggur laut atau dengan nama ilmiah Caulerpa racemosa di Indonesia lebih di kenal dengan nama latoh untuk daerah jawa, sebutan Lawi-Lawi untuk daerah sulawesi. Bentuknya serupa dengan telur caviar, dan juga berbentuk anggur dan banyak juga masyarakat menyebutnya sea grape. Anggur laut ini telah di gunakan oleh masyarakat sebagai sayuran dan lalapan (Setiaji et al., 2012).

Caulerpa racemosa adalah salah satu rumput laut yang dikembangkan di Sulawesi Selatan. Caulerpa racemosa dikenal dengan nama lain yaitu lawi-lawi oleh masyarakat sekitar Sulawesi Selatan, disebut dengan Latoh di daerah Jawa, sedangkan di Bali disebut dengan Bulung Boni (Mukarramah et al., 2017). Caulerpa racemosa ini berbentuk seperti telur ikan Caviar sehingga dikenal sebagai "Green Cavier". Selain itu, Caulerpa Racemosa bertumbuh bergerombol dengan bentuk menyerupai anggur sehingga dikenal juga sebagai anggur laut atau "Sea Grape" (Yudasmara, 2015).

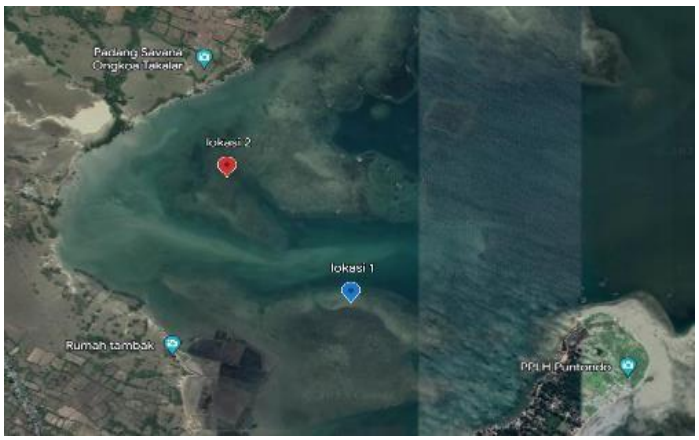
Rumput laut atau seaweed salah satu sumber daya hayati diperairan Indonesia dengan hasil dari total biota laut yaitu sekitar 8,6% (Dahuri, 1998). Sulawesi Selatan merupakan daerah penghasil rumput laut terbesar di Indonesia salah satunya yaitu kabupaten takalar. Kabupaten Takalar salah satu pusat pengembangan budidaya rumput laut yang tersebar di Sulawesi Selatan. Salah satu kecamatan yang menjadi pusat pengembangan rumput laut yaitu kecamatan Mangarabombang, wilayah tersebut memiliki luas 100,50 km2 dengan panjang garis pantai yaitu 74 km2. Produksi rumput laut memiliki peningkatan setiap tahun, pada periode tahun 2012 sampai 2016 peningkatan produksi yang signifikan, rata-rata peningkatan per tahun yaitu sekitar 5,2% (Qalsum, 2018).

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 kedaratan sehingga disebut teluk laikang yang dangkal, bersama 6 dusun lainnya. Dusun ini memiliki populasi kirakira 900 jiwa dan sebagian besar bertempat tinggal di rumah panggung.

Penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data tentang pola penyebaran anggur laut di perairan Pantai Puntondo, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

2. METODE PENELITIAN

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



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

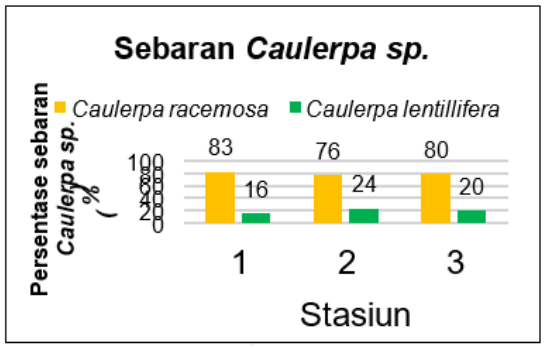
Pengambilan data *C.racemosa* menggunakan metode transek garis (Dwimayasari dan Kurnianto, 2018 dalam Razai, 2019) sepanjang 100 meter ke arah laut dengan bingkai kuadrat 1 meter (Septiyaningrum dkk., 2020) dengan ukuran 1 x 1 meter dibagi kedalam 16 kotak kecil dengan ukuran masing-masing 25 cm untuk memudahkan dalam perhitungan kerapatan anggur laut. Akan dipilih sebanyak 3 plot sampling perstasiun. Jenis anggur laut *C.racemosa* yang ditemukan, kemudian dihitung jumlah koloni permeter, diamati karakteristik habitatnya, selanjutnya sampel akan diberi tambahan formalin kadar 10% untuk keperluan dokumentasi. Sampling dilakukan pada 3 lokasi yang berbeda mulai dari Kawasan Puntondo Kabupaten Takalar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada setiap stasiun di temukan sebajenis *Caulerpa sp*. yang berasal dari spesies *Chlorophyta* yaitu *Caulerpa racemosa* dan *Caulerpa lentilifera*. Adapun Caulerpa sp. di Pantai Puntondo dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Sebaran Caulerpa racemosadi perairan Pantai Puntondo.

Spesies	Stasium			Jumlah Tegakan
	1	2	3	
Caulerpa racemosa	663	626	139	1428
Caulerpa lentillifera	131	198	35	364
Jumlah Spesies	795	826	177	2792



Gambar. 2. Jumlah Spesies

Dari Gambar 2. di atas menunjukkan bahwa spesies yang sering dijumpai pada setiap stasiun yaitu *Caulerpa racemosa* kemudian *Caulerpa lentillifera*. Pada stasiun 1 spesies *Caulerpa racemosa* ditemukan sebanyak 663 tegakan dengan persentase 83%, stasiun 2 sebanyak 626 tegakan atau 76%, dan stasiun 3 sebanyak 139 tegakan dengan persentase 80%. Sedangkan spesies Caulerpa leintillifera pada stasiun 1 ditemukan sebanyak 131 tegakan dengan persentase 16%, stasiun 2 sebanyak 198 tegakan atau 24%, dan stasiun 3 sebanyak 35 tegakan dengan persentase 20%.

Pada umumnya algae Chlroophyta tumbuh berumpun yang keberadaannya dapat dijumpai diperairan terumbu karang dan goba. Chlorophyta tumbuh atau menempel di substrat perairanseperti karang mati, fragment karang, pasir dan pasir

berlumpur. Pertumbuhannya bersifat *epifitik* atau *saprofitik* dan kadang kadang berasosiasi dengan tumbuhan lamun (Kadi,2005).

A B

Gambar 3. Jenis *Caulerpa* sp. di Pantai Puntondo. (a) *Caulerpa racemosa*, (b) *Caulerpa lentillifera*

Algae jenis *Caulerpa sp.* Hidup menempel dengan subur pada algae *Helimeda*. Dengan demikian algae *Halimeda* sp. tumbuh subur dengan sifatnya sebagai tumbuhan saprofit sedangkan untuk *algae Caulerpa sp*. Memiliki sifat epifitik (Firdaus, 2019). Algae hijau dikenal sebagai bahan sayur mayur dengan karakteristik thalli mengandung khlorofilα, β, λ; β- γ karoten, *santhofil* dan *thilakoid*. Komposisi plastid terdapat pirenoid, dinding sel mengandung sellulose dan mannan. Persediaan makanan didalam thalli berupa kanji*(starch)*, protein, asam amino dan lemak. Kandungan kimia esensial yang paling menonjol adalah vitamin C banyak dijumpai dari marga *Caulerpa* mencapai 1000-32001 U/mg dan rumput laut hijau mengandung koloid berkadar rendah (Kadi,2005).

Pola Sebaran Caulerpa Racemosa

Hasil analisis pola sebaran Caulerpa racemosa dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan indeks Morisita (Id). Pola sebaran Caulerpa racemosa di Perairan Puntondo dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Indeks Morisita Caulerpa Recemosa

Stasiun	Nilai Indeks Morista	Pola Sebaran	Substrak
1	6,882	Mengelompok	Pasir berlempung
2	6,882	Mengelompok	Lempung berpasir
3	6,882	Mengelompok	Lempung berpasir

Berdasarkan Tabel 2 diatas, diperoleh nilai Indeks Morisita (Id) sebesar 6,882 (Id>1) yang menunjukkan bahwa *Caulerpa racemosa* pada setiap stasiun dengan kondisi substrat berpasir dengan pola sebarannya bersifat mengelompok. Pola sebaran mengelompok merupakan pola sebaran paling umum yang terjadi di alam. Kelompok spesies yang memiliki pola sebaran mengelompok sulit untuk berpindah-pindah. Sifat individu yang cenderung mengelompok tersebut sebagai akibat menanggapi perubahan cuaca dan musim (Andriani, et al, 2022).

Umumnya Caulerpa racemosa tumbuh dan berkembang secara alami dengan adanya substrat perairan. Jenis-jenis substrat yang sering ditumbuhi oleh rumput laut adalah pasir, lumpur dan pecahan karang. Caulerpa racemosa tumbuh di perairan Bunguran Natuna pada pecahan karang, bekas cangkang, karang mati, pasir kasar dan pasir berlumpur (Razai et al., 2019). Caulerpa racemosa kurang ditemukan pada perairan dengan dasar pasir ataupun berlumpur, disebabkan karena terbatasnya benda keras yang cukup kokoh sebagai tempat melekatnya (Ain et al,. 2014).

Penutupan Relatif Caulerpa Racemosa

Hasil perhitungan penutupan relatif Caulerpa sp.di Pantai Puntondo menampilkan hasil yang berbeda pada setiap spesies. Nilai penutupan relatif yang tertinggi ditemukan pada spesies Caulerpa racemosa sebesar 80% dan yang terendah pada spesies Caulerpa lentillifera sebesar 20%. Hasil penutupan relatif Caulerpa sp. disajikan pada Lampiran 3 dan Tabel3 berikut ini.

Tabel 3. Penutupan Relatif *Caulerpa racemosa.*

Spesies	Stasium			Jumlah Individu	(%)
	1	2	3		
Caulerpa racemosa	663	626	139	1428	80%
Caulerpa lentillifera	131	198	35	364	20%

Jumlah individu *Caulerpa sp*. yang ditemukan pada masing-masing stasiun yaitu *Caulerpa racemosa* pada stasiun 1 sebanyak 663 individu, stasiun 2 yaitu 626 individu dan stasiun 3 sebanyak 139 individu. Spesies *Caulerpa racemosa* memiliki penutupan relatif tertinggi dengan nilai 80%. Hal ini dikarenakan spesies ini tumbuh pada substrat pasir dan

pecahan karang mati yang mendominasi pada setiap stasiun yang ada pada lokasi penelitian. Sedangkan jumlah individu spesies Caulerpa lentillifera pada stasiun 1 sebanyak 132 individu, stasiun 2 yaitu 198 individu dan stasiun 3 sebanyak 35 individu dengan nilai penutupan relatif terendah yaitu 20%.

Pada lokasi penelitian, Caulerpa sp. banyak ditemukan dengan kondisi perairan pada substrat berpasir dan berlempung. Kebanyakan spesies ini tidak tahan pada kondisi kering, oleh sebab itu Caulerpa sp. tumbuh pada surut terendah yang masih tergenang air dan hidup bergerombol. Jenis-jenis substrat yang dapat ditumbuhi oleh Caulerpa sp. adalah pasir dan pecahan karang mati. *Caulerpa sp*. yang terdapat pada perairan dengan dasar pasir atau berlumpur, disebabkan karena terbatasnya benda keras yang cukup kokoh untuk tempat melekatnya. Susunan kimia dari substrat tidak mempengaruhi kehidupan alga laut, hanya sebagai tempat melekatnya alga laut, pada dasar perairan (Ines et al,. 2020).

Frekuensi Relatif Caulerpa Racemosa

Hasil perhitungan frekuensi relatif Caulerpa sp.di Pantai Puntondo menampilkan nilai yang berbeda pada setiap spesies. Nilai frekuensi relatif pada spesies Caulerpa racemosa sebesar 53% dan Caulerpa lentillifera sebesar 47%. Hasil frekuensi Caulerpa sp. disajikan pada Lampiran 4 dan Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Frekuensi Relatif *Caulerpa racemosa.*

Spesies	Jenis Frekuensi (Fi) (%)	Frekuensi Relatif (Rfi) (%)
Caulerpa racemosa	1,89	53
Caulerpa lentillifera	1,89	47

Berdasarkan Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa frekuensi relatif *Caulerpa racemosa* memperoleh nilai tertinggi dibandingkan *Caulerpa lentillifera*. Frekuensi relatif merupakan peluang suatu jenis ditemukan dalam titik contoh yang diamati. Sehingga *Caulerpa racemosa* merupakan jenis yang dominan dijumpai pada sejumlah plot-plot pengamatan.

Kualitas Perairan

Selama penelitian berlangsung, didapatkan parameter kualitas perairan pada masing-masing stasiun di Pantai Putondo. Suhu yang di peroleh adalah berkisar antara 2830°C, dimana nilai setiap stasiun hampir sama. Nilai suhu di setiap stasiun tergolong cukup, sebagaimana di kemukakan Uswaton (2013) bahwa kisaran suhu antara 26-27°C dan 3033°C adalah cukup sesuai. Seri et al,. (2021) juga menambahkan bahwa kisaran 26-27°C dan 30-33°C adalah kisaran suhu yang cukup sesuai untuk kegiatan budidaya *Caulerpa recemosa*.

Niai salinitas yang di dapatkan dari pegamatan di lokasi penelitian adalah berkisar antara 30-33 ppt yang masih tergolong cukup sesuai., Salinitas yang baik untuk pertumbuhan *Caelerpa recemosa* adalah berkisar antara 30-35 ppt (Dahlia et al,. 2015). Salinitas antara 28-35 ppt adalah kondisi cukup sesuai dan salinitas >35 ppt adalah kondisi tidak sesuai. Adanya perbedaan salinitas dapat di sebabkan oleh perbedaan waktu pada pengambilan sampel yang di pengaruhi oleh proses evaporasi/ penguapan (Septiyaningrum et al,. 2020).

Nilai pH yang di dapatkan berkisar antara 7.5-85, yang masih sesuai untuk budidaya Caulerpa recemosa. Menurut Uswatun (2013), menyatakan bahwa pH yang sesuai untuk Caulerpa recemosa dapat tumbuh dengan baik yaitu dengan pH antara 7-8,5. Pada umumnya rumput laut tumbuh pada kisaran pH 6-9. Nilai pH berpengaruh terhadap pertumbuhan dan pembentukan gel rumput laut dalam pembuatan agar-agar (Seri et al,. 2021).

Setiap stasiun memiliki nilai kecerahan yang baik atau dalam kondisi sesuai bagi Caulerpa recemosa dengan nilai kecerahan antara 0.444-1.067 meter. Dikjenkanbud (2006) dalam Seri et al,. (2021), menyatakan bahwa nilai kecerahan air yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme perairan adalah >45 cm. Kecerahan air yang baik adalah berkisar antara 40-85 cm. Rendahnya nilai kecerahan perairan umumnya di sebabkan oleh tingginya kekeruhan oleh banyaknya bahan organik terlarut dan tersuspensi, benda-benda terapung dan intensitas cahaya (Dikjenkandbud, 2005 dalam Seri et al,. (2021).

Kecepatan arus selama penelitian berkisarantara 0,50,6 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). 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 nutrient kedalam sel thallus semakin banyak (Anh etal,. (2020).

Nilai DO dari hasil penelitian ini tergolong kedalam kondisi sesuai yaitu berkisar antara 6,0-8,0 ppm. Hal ini dikemukaan oleh Prayogi (2017) bahwa nilai DO yang sesuai untuk budidaya Caulerpa recemosa adalah berkisar antara 6-8 ppm. Oksigen terlarut dalam kisaran optimal untuk tumbuh dan kelangsungan hidup Caulerpa recemosa adalah 3-6,7 ppm. Sedangkan baku mutu DO untuk rumput laut adalah >5 mg/l. Hal ini berarti jika suatu perairan memiliki oksigen terlarut sebesar 5 mg/l atau lebih, maka metabolisme rumput laut/anggur laut dapat berjalan dengan optimal (Mamang, 2008 dalam Seri et al,. 2021).

Kadar nitrat yang di peroleh tergolong dalam kondisi sesuai yang berkisar 0,48-1,25 ppm. Menurut Aslan (1998) bahwa kandungan nitrat yang baik di perairan untuk lokasi budidaya jenis rumput laut adalah sebaiknya di antara 0,10,7 ppm. Kadar nitrat yang optimal untuk budidaya anggur laut adalah antara 0,01-0,79 ppm. Jika konsentrasi nitrat di perairan tidak sesuai dengan yang telah di tentukan maka pertumbuhan rumput laut tidak optimal (Irwandi et al,. 2017).

Berdasarkan hasil penelitian jenis substrat di tiga stasiun adalah jenis substrat pasir berlempung dan lempung berpasir, merupakan salah satu tipe substrat yang sesuai untuk *Caulerpa racemosa*. Kondisi perairan yang baik untuk pertumbuhan Caulerpa racemosa adalah perairan dangkal, air yang stabil dan terdiri dari substrat pecahan karang, batu atau substrat berpasir. Karena dasar perairan yang lemah dan gembur kurang baik bagi kehidupan anggur laut atau alga karena karena dasar perairan yang berlumpur menyebabkan penetrasi cahaya rendah mengganggu proses fotosintesis dan mebuat anggur laut penuh dengan lumpur (Ambas, 2006 dalam Seri et al,. 2021).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pola sebaran Caulerpa racemosa di Pantai Puntondo bersifat mengelompok dengan indeks Morisita sebesar 6,882 (Id >1). Penutupan relatif Caulerpa racemosa sebesar 80% dan Caulerpa lentillifera sebesar 20%. Frekuensi relatif *Caulerpa racemosa* sebesar 53% dan *Caulerpa lentillifera* sebesar 47%.

5. DAFTAR PUSTAKA

Ain, N., Ruswahyuni, & Widyorini, N. 2014. Hubungan Kerapatan Rumput Laut Dengan Substrat Dasar Berbeda di Perairan Pantai Bandengan, Jepara. Management of Aquatic Resources Journal (Maquares). 3(1): 99–107.

Andriani, N.M., Djeffry, A., Fransiskus, K.D., Ike, S., Refli, A.P.D. 2022. Pola Penyebaran Makrozoobentos Di

Zona Intertidal Pantai Tablolong Nusa Tenggara Timur. Jurnal Biotropikal Sains. Vol.19, No.2. Hal 19-25.

Anggadiredja, J.T., Zatnika, A., Purwoto, H., Istini, S. 2006. Rumput Laut. Jakarta: Penebar Swadaya.

Atmadja PS, Kadi A, Sulistijo, Satari R. 1996. Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia Jakarta: Puslitbang Oseanologi LIPI.

Bron, Batthitmetric Distribution ofsea star (Asteroidea) of the northen Oregon coostfristres Canada, 1972, hlm. 166.

Budiyani, F.B., K. Suwartimah dan Sunaryo. 2012. Pengaruh Penambahan Nitrogen dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut Caulerpa racemosa var. Urivera. Journal of Marine Research. 1 (1) :10-18.

Dahlia, I., Rejeki, S. & Susilowati, T. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk dan Substratyang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Caulerpa lentillifera. Journal of AquacultureManagementandTechnology.4(4):28–34.

Dahuri, Rokhmin. 1998. Coastal Zone Management in Indonesia: Issues and Approaches. Journal of Coastal Development 1, No. 2. 97-112.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar. 2010. Laporan Tahunan Perikanan Kabupaten Takalar. Sulawesi Selatan.

Dwimayasari. R dan Kurnianto. D. 2018. Komunitas Makroalga di Perairan Tayando-Tam, Maluku Tenggara. Oseanografi dan Limnologi di Indonesia. 3(1): 39-48.

Fritsch. 1935. Introduktion to the algae. Structure and reproduction. Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs, New Jersey 07632: 706 pp.

Hanafi, A. 2007. Teknik Produksi Anggur Laut (Caulerpa racemosa), Prosiding Simposium Nasional Hasil Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta: LIPI.

Hasni, H., Mulyani, S., & Budi, S. (2023). Pengaruh Rumput Laut Terhadap Peningkatan Kualitas Air Limbah Tambak Udang Intensif. Journal of Aquaculture and Environment, *5*(2), 41–44.

Heo, S.J., E.J. Park, K.W. Lee, Y.J. Jeon. 2015. Antioxidant Activities of EnzymaticExtracts from Brown Seaweeds.Journal Bioresource Technology. 96: 16131623.

Ines, S., Maya, A.F.U., Yar, J. 2020. Identifikasi Jenis Anggur Laut (Caulerpa sp.) Teluk Sepang Kota Bengkulu. Jurnal Perikanan (2020) Vol. 10. No. 2: 195-204. DOI: https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.215

Irwandi, Salwiyah, Nurgayah WA. 2017. Struktur komunitas makroalga pada substrat yang berbeda di Perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Manejemen Sumberdaya Perairan. 2(3): 215-224.

Istiana, A. 2016. Pengaruh Variasi Komposisi N, P, dan K Terhadap Laju Pertumbuhan Anggur Laut (Caulerpa racemosa (Forsskal) J. Agardh) Pada Media Terkontrol. Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Lely Okmawaty Anwar, dkk, Manfaat Anggur Laut (Caulerpa racemosa) Dan Penanganannya Dengan Melibatkan Masyarakat Pantai Di Desa Rumba-Rumba. Dalam Jurnal Seminar Nasional dan Gelar Produk (SenasPro) 2016. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Kendari, 2016.

Litaay, C. 2014. Sebaran dan Keragaman Komunitas Makro Algae di Perairan Teluk Ambon. Jurnal Ilmu dan Teknologgi Kelautan Tropis. 6(1): 131-142.

Manas, H. M., G. Deshmukhe, G. Venkateshwarlu, S. K. Chakraborty, A. K. Jaiswar, P. H. Mugaonkar and S. A Dar. 2015. Morphological Comparison of Different Caulerpa J.V. Lamouroux Species Along Maharashtra and Gujarat Coast, India. Indian Journal of GeoMarine Sciences. 44 (5): 732-737.

Mambai, R. Y., Salam, S., & Indrawati, E. (2020). Analisis Pengembangan Budidaya Rumput Laut (Euchema cottoni) di Perairan Kosiwo Kabupaten Yapen. *Urban and Regional Studies Journal*, *2*(2), 66-70.

MichaelP, 1994. Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Ladang dan Labolatorium. Jakarta: UIPress.

Morris. 1967. Introduktion to the algae. Structure and reproduction. Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs, New Jersey 07632: 706 pp.

Novianti, N., Umar, N. A., & Budi, S. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Anggur Laut Caulerfa Lentillirea Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. Journal of Aquaculture and Environment, *4*(2), 45-49.

Numberi, Y., Budi, S., & Salam, S. (2020). Analisis Oseanografi Dalam Mendukung Budidaya Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Di Teluk Sarawandori Distrik Kosiwo Yapen-Papua. *Urban and Regional Studies Journal*, *2*(2), 71-75.

Patang. 2010. Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Produksi Rumput Laut Eucheuma cottoni di Kabupaten Pangkep. Jurnal Agisistem. 6(1): 8-14.

Prayogi, D.A .2017. Kesesuian Lahan Budidaya Rumput Laut Gracillaria sp. Pada Tambak Udang di Kecamatan Cilebar. Karawang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Razai, T. S., Putra, I. P., Idris, F., Febrianto, T., & Firdaus, M. (2019). Identifikasi, Keragaman dan Sebaran Caulerva sp Sebagai Komoditas Potensial Budidaya Pulau Bunguran, Natuna Identification, Diversity and Distribution of Caulerpa sp as Potential Commodities on Bunguran Island, Natuna.

Rosmawati, Studi Ekologi Populasi Udang Caridean Nicoides maldivensis di PerairanPantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. (Skripsi Fakultas Pertanian Jurusan PerikananUniversitas Haluoleo Kendari, 2001), hlm. 36.

Sapulete, 2000. Keadaan Wilayah di Pesisir Teluk Kotania, Seram Bagian BaratPada Masa Lalu dan Sekarang, Ed.5; Ambon: LIPI Ambon.

Septiyaningrum, 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.

Seri, M., Rosmaiti, Fauzan, I.M. Aanalisis Kesesuain Kualitas Air Perairan Kuala Lngsa Bagi Budidaya Anggur Laut (Caulerpa recemosa) Ditinjau Dengan SIG. Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika (2021). Vol V (2): 66-75.

Setiaji, K., G.W. Santosa dan Sunaryo. 2012. Pengaruh Penambahan NPK dan Urea pada Air Peemeliharaan terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Caulerpa racemosa var. Urivera. Journal of Marine Research. 1(2): 45-50.

Soegiarto, A., Sulistijo., Atmadja W.S., Mubarak H. 1978. Rumput Laut (Algae): Manfaat, Potensi dan Usaha Budidayanya. Jakarta: Lembaga Oseanografi Nasional-LIPI.

Trono, G.C. 1988. Field Culture of Gracilaria and Other Species. National Science Research Center. Philipina. 158 p.

Uswaton. 2013. Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut Euchema cottoni Diperairan Kecamatan Sajoangin Kabupaten Wajo. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makasar.