



ANALISIS KESESUAIAN KUALITAS PERAIRAN KUALA LANGSA BAGI BUDIDAYA ANGGUR LAUT (*CAULERPA RECEMOSA*) DITINJAU DENGAN SIG

ANALYSIS OF THE SUITABILITY OF THE QUALITY OF THE WATER OF KUALA LANGSA FOR THE CULTIVATION OF SEA GRAPES (*CAULERPA RECEMOSA*) REVIEWED BY GIS

Seri Muliani^{1*}, Rosmaiti², Muhammad Fauzan Isma¹

¹Program Studi Akualkultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Aceh

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Aceh
e-mail: serimulianibdpi@gmail.com

Abstrak: Saat ini anggur laut spesies *Caulerpa* masih dibudidayakan dalam skala kecil sehingga kendala utamanya adalah ketersediaan bibit yang tidak kontinu dan juga bersifat musiman. Padahal permintaan pasarnya cukup tinggi. Anggur laut mempunyai nilai ekonomis seharusnya penting bagi masyarakat pesisir. Karenanya perlu dilakukan analisis kesesuaian lahan supaya produksi anggur laut (*Caulerpa recemosa*) dapat dimulai secara berkala. Tujuan penelitian untuk mengetahui kesesuaian lahan Kuala Langsa sebagai lahan budidaya dan memberikan luaran berupa peta kualitas perairan di Kuala Langsa. Pengambilan data sampel dilaksanakan pada bulan Maret-April 2021 di kawasan pesisir Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat. Meliputi studi literatur, pengambilan titik, pengambilan data lapangan dan analisis substrat di Laboratorium Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Samudra. Hasil yang diperoleh adalah dapat ditentukan bagian area yang cukup berpotensi yaitu Stasiun I, II dan III merupakan wilayah yang cukup sesuai untuk dijadikan sebagai lahan budidaya anggur laut dilihat dari karakteristik fisika kimia perairan yaitu salinitas 25-28 ppt, pH 6,9-7,2, DO 6,16-7,13 ppm, suhu 31-32,5 °C, nitrat 0,01-0,04 mg/l, surut terendah 20-30 cm (optimal), kecerahan 221-253 dan tipe substrat pasir berlempung dan pasir halus. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dititik lainnya untuk mengetahui daerah yang potensial di Kuala Langsa.

Kata kunci: Nila, padat tebar, kelangsungan hidup, pertumbuhan

Abstract: Currently sea grapes of the *Caulerpa* species are still cultivated on a small scale, so the main obstacle is the availability of seeds that are not continuous and also seasonal, even though the market demand is quite high. Sea grapes have economic value that should be important for coastal communities. Therefore it's necessary to carry out a land suitability analysis so that the production of sea grapes (*Caulerpa recemosa*) can be started periodically. The purpose of the study was to determine the suitability of the Kuala Langsa water as a cultivation area and to provide an output in the form of a water quality map in Kuala Langsa. Sampling of data was carried out in March-April 2021 in the coastal area of Kuala Langsa, west Langsa District. Includes literature study, point collection, field data collection and substrate analysis at the Civil Engineering Laboratory Faculty Engineering Samudra University. The results obtained are that the area of the area that is quite potential. Namely stations I, II and III is an area that is quite suitable to be used as a sea grape cultivation area seen from the physical and chemical characteristics of the water. Namely salinity between 25-28ppt, pH 6.9-7.2, DO 6.16-7.13, temperature 31-32°C, nitrate 0.01-0.04mg/l, lowest ebb of 20-30 (optimal), brightness 221-253cm and the type substrate loamy sand and fine sand. Further research in land at other points to find out the potential areas in Kuala Langsa

Keywords: Sea grapes, Water Quality, Kuala Langsa

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan wilayah maritim dengan luas 75% adalah perairan, untuk itu keragaman hayati perairan memang tidak diragukan lagi. Selain ikan perairan Indonesia juga kaya akan tumbuhan dalam hal ini Rumput Laut. Saat ini masyarakat sudah membudidayakan rumput laut namun untuk jenis Anggur laut spesies *Caulerpa sp* sendiri masih dibudidayakan dalam skala kecil sehingga kendala utamanya adalah ketersediaan bibit yang tidak kontinu dan juga di pengaruhi oleh sifat *Caulerpa* yang masih musiman. Padahal diketahui bahwa permintaan pasar Anggur laut jenis *Caulerpa sp* cukup tinggi di lihat dari keseharian masyarakat yang banyak mengkonsumsi dengan cara di makan mentah sebagai lalapan, sebagai sayur dan bahan kosmetik (Azizah, 2006).

Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) merupakan salah satu spesies dari *Chlorophyceae* (ganggang hijau) yang cukup berpotensi untuk dibudidayakan karena telah digemari oleh masyarakat pesisir pantai yang sering dimanfaatkan sebagai makanan. Namun ketersediannya masih terbatas karena bersifat musiman, tergantung dari alam dan belum banyak di budidayakan dengan baik dan benar. Untuk itu diperlukan usaha budidaya untuk menunjang kontinuitas produksinya (Dawes, 2000).

Caulerpa racemosa mengandung beberapa jenis bahan metabolit sekunder seperti glycolipid dan kelompok enol sebagai tihelmintic (zat pembunuh cacing). Dalam budidaya *Caulerpa racemosa* ada beberapa tantangan atau masalah yang perlu diperhatikan, diantaranya adalah penentuan atau pemilihan perairan dan faktor-faktor oseonografi yang baik untuk lokasi budidaya karena tumbuhan ini sulit tumbuh jika kondisinya tidak sesuai.

Kualitas air salah satu faktor penting terhadap keberhasilan suatu usaha budidaya. Oleh sebab itu dalam penentuan lokasi budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*), persyaratan teknis yang harus diperhatikan adalah kualitas air. Salah satu kesalahan dalam pengembangan budidaya adalah perairan yang tidak cocok (Hartoko *et al.*, 2009).

Kuala Langsa secara geografis berbatasan langsung dengan selat Malaka, sebelah Utara Kuala Langsa berbatasan dengan gampoeng Telaga Tujuh, di sebelah Selatan berbatasan dengan gampoeng Sungai Pauh, di sebelah

Barat berbatasan dengan gampoeng Lhok Banie. Kuala Langsa dengan ketinggian rata-rata 25 meter diatas permukaan laut. Aktivitas masyarakat di Kuala Langsa sangat bergantung pada ekosistem di wilayah pesisir (Samad *et al.*, 2020a). Mayoritas masyarakat bermata pencaharian sebagai nelayan (Samad *et al.*, 2020b). Seiring dengan usaha pengembangan budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) di Kecamatan Langsa Barat, maka di perukan pemetaan lahan perairan kuala yang sesuai untuk dijadikan sebagai lahan budidaya anggur laut. Pemetaan lahan pada perairan kuala langsa untuk melihat kesesuaian lahan yang baik untuk budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) diharapkan dapat menjadi salah satu strategi potensi pengembangan ekosistem Kuala Langsa yang baik untuk budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) di Kecamatan Langsa Barat.

Permasalahan yang terjadi di Kuala Langsa hingga saat ini adalah belum adanya dilakukan budidaya Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) tidak di manfaatkannya lahan karena kondisi dan kesesuaian lahan perairan belum diketahui. Maka untuk itu perlu dilakukannya penelitian tentang analisis kesesuaian lahan di perairan laut Kuala Langsa, sehinggadiketahui apakah lahan tersebut sesuai kriteria lahan untuk pertumbuhan Anggur laut. Selain itu untuk menambah penghasilan bagi masyarakat yang membudidayakan anggur laut (*Caulerpa racemosa*), apalagi saat ini Anggur laut sangat *blooming* (melimpah) di pasar internasional, praktis berpeluang besar dan menjadi salah satu sektor usaha baru bagi masyarakat pesisir, padahal pasar ekspor nya cukup besar.

Teknologi berupa penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah solusi yang tepat untuk penelitian yang berkaitan dengan penentuan lokasi yang sesuai untuk wilayah pengembangan budidaya Anggur laut. Penginderaan jauh memiliki kemampuan pemantauan daerah yang luas secara periodik dan dapat mengamati objek pada jarak tertentu. SIG merupakan sebuah sarana untuk mengumpulkan, menggabungkan dan mengolah data dari setiap parameter yang di perlukan. Sehingga keberadaan SIG memudahkan pengolahan data dengan struktur yang kompleks dalam jumlah yang besar secara efisien dan dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan secara tepat dan akurat (Samad, 2011).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengkaji kesesuaian lahan serta melihat daya dukung perairan untuk bisa

mengembangkan usaha budidaya Anggur laut diperairan kuala Kecamatan Langsa Barat.

II. METODOLOGI

Penelitian telah di laksanakan pada bulan Maret - April 2021 di kawasan pesisir Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat meliputi studi literatur, pengambilan titik (*Tagging*), pengambilan data lapangan dengan metode survei yaitu melakukan pengumpulan data kualitas perairan berupa parameter fisika dan kimia dan analisis substrat di Laboratorium Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Samudra.

Prosedur Penelitian

Adapun penelitian ini di lakukan dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Persiapan Alat untuk Survei Lapangan
2. Alat yang digunakan untuk survei lapangan yaitu Hand GPSmap dan kamera digital
3. Persiapan alat untuk mengukur kesesuaian lahan
4. yaitu multi chacker, refraktometer, *secchi disc*, *currentmeter*, Nitrat Kit, dll.
5. Persiapan bahan untuk lokasi penelitian yaitu Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) yang diperoleh dari pengolahan perangkat lunak SIG dengan aplikasi Arcview.
6. Pembuatan peta dasar dengan menyesuaikan koordinat pada peta RBI dengan koordinat geografi dan melakukan digitasi untuk menentukan jenis utupan lahan berdasarkan legenda peta RBI.
7. Pengumpulan data lapangan dari 3 stasiun, dalam setiap stasiun berjumlah 3 titik meliputi pengambilan parameter fisika dan kimia air.

Untuk menentukan jenis substrat, tanah sampel akan diuji di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Samudra dengan menggunakan metode sistem klasifikasi AASTHO dimana analisis tanah dengan sistem ini adalah metode yang akurat dengan memerlukan data-data seperti data analisis ukuran partikel, batas cair (LL), dan indeks plastisitas (IP) yang di peroleh setelah melakukan analisa saringan, kemudian proses pengerjaannya dari kiri kekanan sampai didapat kelompok tanah yang tepat. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$GI = (F - 35)[0.2 + 0.005(LL - 40)] + 0.01(F - 15)(PI - 10)$$

Dimana : F = Persentase butir yang lolos saringan No. 200

LL = Batas cair

PI = Indeks plastisitas (Hardiyatmo, 1995 dalam Nugroho, 2008).

Tahapan Analisis Data

1. Penetapan angka penilaian berdasarkan petunjuk DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan (2002) yaitu 3: Baik, 2: Sedang dan 1: Kurang.
2. Persyaratan berupa parameter dan criteria yang masing-masing memiliki nilai bobot. Pembobotan dilakukan dengan mengacu tingkat parameter yang sangat menentukan. Parameter yang sesuai diberi bobot 3, parameter yang cukup sesuai diberi bobot 2 dan parameter yang tidak sesuai diberi bobot 1.
3. Nilai skor diperoleh dengan menggunakan persamaan Utoyo *et al.*, (2000) sebagai berikut:

Nilai skor = \sum Skor x Bobot
4. Data yang diperoleh di lapangan, diolah dan dianalisis untuk menentukan kelayakan lahan anggur laut *Caulerpa racemosa* untuk menentukan kelayakan lahan tambak anggur laut *Caulerpa racemosa* maka digunakan criteria Tabel 2.1.
5. Setelah mengetahui nilai skor untuk setiap parameter pada setiap stasiun maka dilakukan dengan penilaian hasil evaluasi dengan menggunakan Tabel 3.5 untuk menentukan apakah lokasi tersebut sesuai (S1), cukup sesuai (S2) dan tidak sesuai (N) untuk lahan budidaya anggur laut *Caulerpa racemosa*. Penilaian skor hasil evaluasi diperoleh dengan persamaan yang dikemukakan oleh Nurdin *et al.*, (2008) adalah sebagai berikut:

$$Ci = \frac{\text{Bobot maks} - \text{Bobot min}}{n}$$

Dimana : Ci = range antar kelas

n = jumlah kelas yang di rencanakan

Bobot max = 3

Bobot min = 1

3+3++2+2+3+++3+2+3+ = 21

21 adalah jumlah bobot dari setiap variabel

Jadi bobot max = 21 x 3 = 63

bobot min = 21 x 1 = 21

Range antar kelas (Ci) di tentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$n = 3 (S1,S2,N)$$

$$Ci = \frac{63-21}{3} = 14$$

Maka nilai interval setiap kelas adalah 14

Sesuai (S1) = 49 - 63

Cukup sesuai = 34 - 48

Tidak sesuai = 19 - 33

melakukan pemetaan hasil penentuan kelas kelayakan perairan teluk kuala berdasarkan tingkat kelayakannya dengan menggunakan software Arcgis program Arcmap

III. HASIL PEMBAHASAN

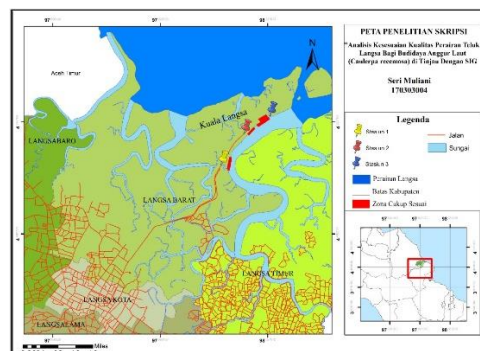
Stasiun pengamatan I berada di Desa Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat. Titik I terletak pada koordinat 4.514111,98.014931, titik II 4.515372,98.014977 dan titik III adalah 4.515408,98.014131. daerah ini terletak dekat dengan pemukiman warga dan sekitarnya terdapat pohon mangrove.

Stasiun pengamatan II berada di Desa Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat. Dengan titik I nya berada pada koordinat 4.525633,98.022266, titik II 4.525256,98.022094 dan titik ke III adalah 4.526165,98.025865. Daerah ini terletak jauh dari pemukiman warga akan tetapi dekat dengan daerah pelabuhan.

Stasiun pengamatan ke III yaitu masih berada di Desa Kuala Langsa dengan titik pengamatan I pada koordinat 4.528976,98.025865, titik II

4.529860,98.026255 dan titik pengamatan ke III adalah 4.529330,98.026624. Daerah ini terletak sangat jauh dari pemukiman warga yaitu di area dekat landasan pesawat dan sekitarnya terdapat pohon mangrove.

Peta daerah penelitian Analisis Kualitas Perairan Kuala Langsa dimana dari ketiga stasiun di atas adalah daerah yang berpotensi cukup baik ditentukan berdasarkan hasil survei di lapangan dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini :



Gambar 4.1 Peta Stasiun Penelitian (Rupa Bumi Indonesia 2021)

Tabel 3. Data Nilai Sampling Paramter Kualitas Perairan Di Teluk Kuala Langsa

Satasiun 1	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
pH	7,19	7,01	6,85	7,016
Suhu (°C)	31,2	31,4	32,1	31,5
Salinitas (ppt)	25	25	25	25
DO (mg/l)	6,3	6,7	8,2	6,16
Kecerahan (Cm)	222	220	223	221,6
Nitrat	0,04	0,03	0,04	0,03
Substrat	Pasir halus	Pasir berlempung	Pasir berlempung	

Stasiun 2	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
pH	6,92	7,20	7,20	7,10
Suhu (°C)	32,0	32,6	32,4	32,3
Salinitas (ppt)	25	27	27	26,3
DO (mg/l)	7,1	7,4	7,11	7,2
Kecerahan (Cm)	245	230	245	240

Nitrat	0,03	0,02	0,04	0,03	Nilai suhu di setiap stasiun tergolong cukup sesuai sebagaimana yang di kemukakan oleh Utojo (2004) dalam Uswaton (2013) bahwa kisaran suhu antara 26-27 dan 30-33 oC adalah cukup sesuai. Dan Sadhori (1995) juga mengatakan bahwa kisaran 26-27 dan 30-33oC adalah kisaran suhu yang cukup sesuai untuk kegiatan budidaya <i>Caulerpa recemosa</i> . salinitas yang di dapatkan dari pengukuran di lokasi penelitian adalah berkisar antara 25 - 28 ppt. Nilai salinitas tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 28 ppt, salinitas terendah terdapat pada stasiun I yaitu 25 ppt. Namun setiap stasiun ini termasuk kedalam kondisi cukup sesuai. Pendapat Sulistijono (2009), mengatakan bahwa salinitas yang baik untuk pertumbuhan anggur laut (<i>Caelerpa recemosa</i>) adalah berkisar antara 30-35 ppt, pendapat Aslan (1991), salinitas antara 28-35ppt adalah kondisi cukup sesuai dan salinitas >35 ppt adalah kondisi tidak sesuai.
Substrat	Pasir halus	Pasir halus	Pasir halus	0,01	
Stasiun 3	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	0,01	
pH	7,04	7,10	6,76	6,9	
Suhu (°C)	32,6	32,7	32,3	32,5	
Salinitas (ppt)	28	28	28	28	
DO (mg/l)	6,7	6,5	6,4	6,5	
Kecerahan (Cm)	260	248	253	253	
Nitrat	0,02	0,01	0,02	0,01	
Substrat	Pasir halus	Pasir halus	Pasir halus	0,01	

Nilai pH yang di dapatkan berkisar antara 6,9-7,16. Lokasi dengan nilai pH tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 7,16 sedangkan yang terendah terdapat pada stasiun III yaitu 6,9. Di ketahui nilai pH dari semua stasiun adalah sesuai untuk budidaya anggur laut (*Caulerpa recemosa*).

Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Khordi *et al.*, (2009) yaitu usaha budidaya perairan akan berhasil baik dalam air dengan kadar ph 6,5-9,0 dan kisaran optimalnya adalah 7,5-8-7 dan ph air laut dengan nilai kisaran 8,0-8,7 itu sangat layak untuk pertumbuhan *Caulerpa recemosa*. Dan menurut Uswaton (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 (Departemen pertanian, 1998). Nilai pH berpengaruh terhadap pertumbuhan dan pembentukan gel rumput laut dalam pembuatan agar- agar (Hidyat 2015).

Suhu yang di peroleh adalah berkisar antara 31,5-32,5 oC Nilai suhu rendah di stasiun I yaitu 31,5oC dan suhu tinggi di stasiun III yaitu 32,5oC. Dimana nilai setiap stasiun saling dekat, hal ini di pengaruhi oleh kondisi cuaca pada saat pengukuran di lapangan dimana dari pagi hari cuaca sangat cerah hingga sore hari.

Adanya perbedaan salinitas air dikarenakan faktor letak areanya yang dekat dengan pelabuhan sedikit air tawarnya sehingga kadar unsur haranya lebih naik sedikit. Selain itu perbedaan salinitas juga dapat di sebabkan oleh perbedaan waktu pada saat pengambilan sampel yaitu di pengaruhi oleh proses evaporasi/penguapan.

DO rata-rata setiap stasiun yaitu berkisar antara 6,5-7,2 ppm, namun perbedaan setiap stasiun tidak terlalu jauh. Dimana stasiun III memiliki konsentrasi paling rendah yakni 6,5 ppm, dan stasiun II adalah dengan konsentrasi nilai DO tertinggi yaitu 7,2 ppm.

Nilai konsentrasi DO dari hasil penelitian ini tergolong kedalam kondisi sesuai. Hal ini dikemukakan oleh Prayogi (2017) dalam Trono (1998), bahwa nilai DO yang sesuai untuk budidaya *Caulerpa recemosa* adalah berkisar antara 6-8 mg/l (ppm) dan menurut Mamang (2008), bahwa oksigen terlarut dalam kisaran optimal untuk tumbuh dan kelangsungan hidup anggur laut (*Caulerpa recemosa*) adalah 3-6,7 mg/l (ppm). Dan baku mutu DO untuk rumput laut adalah >5 mg/l. Hal ini berarti jika suatu perairan memiliki oksigen terlarut sesar 5 mg/l atau lebih, maka metabolisme rumput laut/anggur laut dapat berjalan dengan optimal.

Kecerahan antara 221 - 253 cm. Nilai kecerahan yang tinggi yaitu pada stasiun III yaitu 253 cm. Sedangkan terendah terdapat pada stasiun I yaitu 221 cm. Setiap stasiun memiliki nilai kecerahan yang baik atau dalam kondisi sesuai untuk di jadikan lokasi budidaya anggur laut (*Caulerpa racemosa*).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Dikjenkanbud (2006), 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 (Dikjenkanbud, 2005). Rendahnya nilai kecerahan perairan umumnya di sebabkan oleh tingginya kekeruhan oleh banyaknya bahan organik terlarut dan tersuspensi, benda-benda terapung dan intensitas cahaya.

Kadar nitrat berkisar antara 0,01-0,03 ppm, dengan kadar nitrat terendah terdapat pada stasiun III yakni 0,01 ppm dan kadar nitrat tertinggi terdapat pada stasiun I dan II yakni 0,03 ppm.

Kadar nitrat yang di peroleh tergolong dalam kondisi sesuai, karena konsentarsi nitrat juga mempengaruhi pertumbuhan rumput laut, karena berdasarkan pendapat Aslan (1998), bahwa kandungan nitrat yang baik di perairan untuk lokasi budidaya jenis rumput laut adalah sebaiknya di antara 0,1-0,7 mg/l (ppm). Menurut Trono (1998), mengatakan bahwa kadar nitrat yang optimal (layak) 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 (Wahyuni *et al.*, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian jenis substrat di tiga stasiun adalah jenis substrat pasir berlempung dan pasir halus merupakan salah satu tipe substrat yang cukup sesuai untuk budidaya anggur laut.

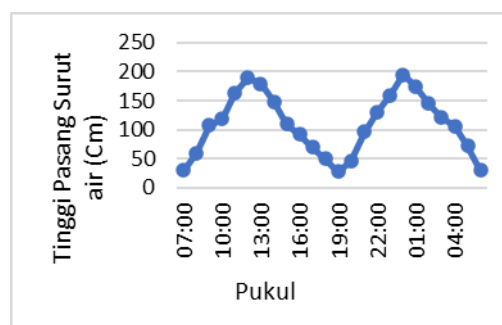
Ambas (2006), yaitu kondisi perairan yang baik untuk pertumbuhan anggur laut (*Caulerpa racemosa*) adalah perairan dangkal, air yang stabil dan terdiri dari substrat pecahan karang, batu atau substrat berpasir. Karena dasar perairan yang lemah dan gembur kurang baik bagi kehidupan anggur laut atau alga karena karena dasar perairan yang berlumpur menyebabkan penetrasi cahaya rendah

mengganggu proses fotosintesis dan membuat anggur laut penuh dengan lumpur.

Pasang surut air cukup sesuai untuk di jadikan lahan budidaya anggur laut (*Caulerpa racemosa*). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hendri (2009), bahwa pasang surut terenda untuk budidaya rumput laut adalah sekurang-kurangnya masih di genangi air yaitu 30 cm, sementara perairan di teluk kuala langsa tepatnya di wilayah penelitian ini surut terendah masih di genangi air setinggi 20-30 cm.

Menurut Winarmo (1990), dalam menentukan lokasi budidaya rumput laut, lokasi yang di pilih sebaiknya pada waktu surut masih di genangi air yaitu 30-60 cm. Keuntungan dari genangan tersebut yaitu penyerapan makanan dapat berlangsung terus menerus dan tanaman terhindar dari kerusakan akibat terkena sinar matahari langsung. Hal ini jelas pada pasang surut yang diamanti pada semua stasiun masih di genangi air walaupun sedang surut.

Pasang surut tertinggi yaitu 195 cm, sedangkan pasang surut terendah adalah yaitu 28 cm Untuk mengetahui pasang surut di Kecamatan Langsa Barat maka dapat di lihat pada gambar 4.2 grafik pasang surut, maka diketahui bahwa tipe pasang surut yang terjadi di perairan teluk Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat adalah tipe pasang surut harian ganda (*Semidiurnal tipe*), yaitu satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali surut, dengan tinggi yang hampir sama dan pasang surut terjadi secara teratur, dapat di lihat pada gambar 1. berikut :



Gambar 1. Diagram Pasang Surut Kuala Langsa

Evaluasi Kesesuaian Kualitas Perairan Teluk Kuala Langsa untuk Budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*)

Nilai dari hasil pengukuran selanjutnya diberi bobot dan di lakukan skoring. Nilai skoring diperoleh dengan menggunakan persamaan Utoyo *et all*, (2000) adalah dimana Nilai Skor = Skor x Bobot. Berdasarkan nilai pembobotan dan skor yang telah di tetapkan sebelumnya. Selanjutnya hasil perhitungan dibandingkan dengan kisaran nilai kelayakan lahan yang telah di tentukan. Apakah lokasi tersebut sesuai, cukup sesuai, atau tidak sesuai untuk di jadikan sebagai lahan budidaya anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dapat dilihat pada tabel 4. dibawah ini :

Tabel 4. Tingkat Kelayakan Perairan Teluk Kuala Langsa untuk Budidaya Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) di Kecamatan Langsa Barat

No.	Parameter	B o b o t	S1		S2		S3	
			S k o r	SN	S k o r	SN	S k o r	SN
1.	Suhu	3	2	6	2	6	2	6

2.	Kecerahan	3	2	6	2	6	2	6
3.	pH	2	3	6	3	6	2	4
4.	Salinitas	3	2	6	2	6	3	9
5.	DO	2	3	6	3	6	3	6
6.	Nitrat	3	3	9	3	9	3	9
7.	Pasang surut	3	2	6	2	6	2	6
8.	Substrat	2	3	6	3	6	3	6
Jumlah				51		51		52
Kesesuaian				S1		S1		S1

Keterangan :
 NS : Nilai Skor
 S1 : Sesuai
 S2 : Cukup Sesuai
 S3 : Tidak Sesuai

IV. PENUTUP

Tabel diatas menunjukkan bahwa stasiun I, II dan III adalah daerah yang cukup sesuai untuk budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) dilihat dari karakteristik fisika kimia perairan yaitu dengan salinitas antara 25-28 ppt, pH 6,9-7,2, DO 6,16-7,13 ppm, suhu 31-32,5 0C, kandungan nitrat 0,01-0,03 mg/l, surut terendah 28-30 cm (optimal), kecerahan 221-253 dan tipe substrat yaitu pasir berlempung dan pasir halus.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambas.2006, Kondisi perairan untuk pertumbuhan *Caulerpa racemosa*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Alamsyah *et al.*, 2014. Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Rumput Laut *Sargassum cinerecum* Dari Perairan Pulau Panjang Jepara. Terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermis*. Jurnal Of Marine Research. 3 (3): 69-78
- Anggadiredja, T. 2006, *Rumput Laut*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Aslan.2005. Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Aslan *et al.*,1998. Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius.Yogyakarta. 105 Hlm.
- Azizah.2006.Percobaan Berbagai Macam Metode Budidaya Latoh (*Caulerpa racemosa*) Sebagai Upaya Menunjang Kontinuitas Produksi.Jurnal Ilmu Kelautan.11(2):101-105.
- Barus b., dan Wiradisastra.2000. Sistem Informasi Geografis, Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi. Institut Pertanian Bogor.
- Baumgartner. *et al.*, (2009), Kandungan antioksidan yang terdapat pada *caulerpa racemosa*. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- BBRP2B. 2010, Manfaat yang terdapat dalam *Caulerpa racemosa*. Penebar swadaya. Jakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kota Langsa.2015.*Langsa Dalam Angka*.Langsa (ID): BPS Kota Langsa.
- Dawes, 2000, Potensi dari spesies *Chlorophyceae* (ganggang hijau). Balai Pustaka. Jakarta.
- Dangermond,J. Dan Maguire,D.J.1991.*The Punctionality of GIS*.Dalam D.J. Maguire.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2004. Profil rumput laut di Indonesia.Direktorat Pembudidayaan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2006. Profil rumput laut Di Indonesia.Direktorat Pembudidayaan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Djoko Setianto dan Hadjojo.2005, Cara pengukuran dan menentukan Parameter Kualitas air. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Erik Arianto. 2008. Keragian yang ditimbulkan gelombang. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Erikarianto. 2008. Parameter Fisika-Kimia Perairan. Wordpress.Com
- Hardianto. 1990. Mekanika Tanah I. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Hartoko, dan Aleksander. 2009.Pengaruh kualitas air terhadap budidaya. Balai Pustaka. Jakarta.
- Hendri *et al.*, 2017. Optimization Of Caltivated Seaweed Laud *Gracilaria sp.* Using Vertikultur System. International Jurnal of Marine Science. 7 (45): 411-422.
- Hidayat, B. 2015. Remediasi Tanah Tercemar Logam Berat dengan Menggunakan Biochar. Jurnal Pertanian Tropik. 2(1): 31-41
- Hutabarat, S dan S.M. Evans. 2008. Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Khordi dan Andi. 2009. Keberhasilan Usaha Budidaya Laut. Univeristas Indonesia Press. Jakarta.
- Mamang N. 2008. Laju Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Echeuma cottoni* Dengan Perlakuan Asal *Thallus* Terhadap Bobot Bibit di Perairan Lakeba, Kota Bau-Bau, Sulawesi Tenggara. Skripsi Fakultas Pertanian dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 121 hal
- Mutia *et al.*, 2020. The Environmental Friendliness Level of The Trammel Net in Kuala Langsa, Langsa City, Aceh Province. Jurnal IOP Earth and Environmental Science. 216 hal
- Novaczek, 2001. Habitat kehidupan *Caulerpa racemosa*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Nugroho, A. 2005. Bioindikator Kualitas Air. Universitas Trisakti. Jakarta.

- Nurdin, Supriatna, Patria dan Budiman. 2008. Studi Kesesuaian Budidaya Rumput Laut *Caulerpa*. Lampung. Universitas Lampung.
- Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis Diterjemahkan Oleh Eidnan dan Bengen. P.T. Gramedia Jakarta.
- Palallo. 2013. Faktor penting suhu bagi kehidupan organisme. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Prahasta. 2005. Penjelasan GPS (Global Positioning System). Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Prahasta. 2005. Penjelasan GPS (Global Positioning System). Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Prayogi, D.A. 2017. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut *Gracillaria* sp. Pada Tambak Udang di Kecamatan Cilebar. Karawang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 32 hal.
- Radiarta *et al.*, 2007. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Universitas Negeri Malang.
- Rohimohtarto, dan Juwana. 2001. Tempat hidup *Caulerpa racemosa* di alam dan lingkungannya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Sadhori, N.S. 1995. Budidaya Rumput Laut. Balai Pustaka. Jakarta.
- Samad, F. 2011. Analisis Kesesuaian Budidaya Rumput Laut Menggunakan Penginderaan Jauh dan SIG di Taman Nasional Karimunjawa. Skripsi Fakultas Pertanian dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samad, APA., P, Agustina., Musherri. 2020a. Kajian Nilai Ekonomis dan Dampak Sosial Keberadaan Ekosistem Mangrove Terhadap Masyarakat Pesisir. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan. 11 (1): 1-10.
- Samad, APA., C. Mulyani, Baihaqi. 2020b. Studi Dampak Pengembangan Pariwisata Terhadap Perkembangan Sosial Ekonomi Masyarakat di Sekitar Destinasi Wisata. Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika. 4 (1): 1-9
- Sulisetijono. 2009. Buku Serahan Alga. Malang: UIN Press.
- Sulisetijono. 2009. Bahan Serahan Alga. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.
- Supriharyono. 2008. Pengaruh arus dalam budidaya. Penerbit Kasinus, Yogyakarta.
- Syamsiah. 2007. Identifikasi Kelayakan lokasi lahan budidaya laut di perairan Teluk Saleh, Kabupaten Dompu Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.
- Trono dan Fores. 1998. Dalam Suhartini. 2003. *Philippine Seaweeds National Books Store. Inc. Publisher: Metro Manila. Philippines: 174-175.*
- Uswaton. 2013. Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut *Euchema cottoni* Diperaian Kecamatan Sajoangin Kabupaten Wajo. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Utojo *et al.*, 2004. Identifikasi Kelayakan lokasi lahan budidaya laut di perairan Teluk Saleh, Kabupaten Dompu Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.
- Utoyo *et al.*, 2000. Studi Kelayakan Sumberdaya Lahan Budidaya Laut di Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sul-Sel. Teluk Tira Tira. Teluk Kamaru dan Teluk Lawae. Serta Kalimantan. Kabupaten Manasultra. Balitkanta: Maros.
- Wahyuni *et al.*, 2012. Studi Karakteristik Biologi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Terhadap Ketersediaan Nutrien Diperaian Kecamatan Bluto Sumenep Artikel Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Madura. 5 Hal.
- Wantasen, AS. 2013. Kondisi Kualitas Perairan dan Substrat Dasar Sebagai Faktor Pendukung Aktivitas Pertumbuhan Dipantai Pasir Desa Basaan I Kabupaten Minahasa Tenggara. Jurnal Ilmiah Pratax. 1 (4): 204-209.
- Winarmo, F.G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.

- Yarish C. 2012. Ecophysiological Studies of The Non-Indigenous Species *Gracilaria vermiculophylla* (Rhodophyta) and Its Abundance Patterns in Ria de Aveiro Lagoon, Portugal. *European Journal of Phycology*, 46(4):453-464.
- Yuliana. 2015. Distribusi dan Struktur Komunitas Phytoplankton Diperairan Jailolo Halmahera Barat. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Khairun. Ternate. *Jurnal Akuatik*. Vol.VI. No.1: 41-48.
- Yusniarti, 2013. Klasifikasi *Caulerpa racemosa* serta Kandungan Total Fenol Dalam Rumput Laut *Caulerpa Racemosa* Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. Universitas Sam Ratulangi.