

SKRIPSI

**PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS SUBSTRAT DENGAN PERBANDINGAN
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN *Caulerpa racemosa* YANG
DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK PASANG SURUT**



Oleh :

**ROS ERNI YANTI
NIM. 190102009**

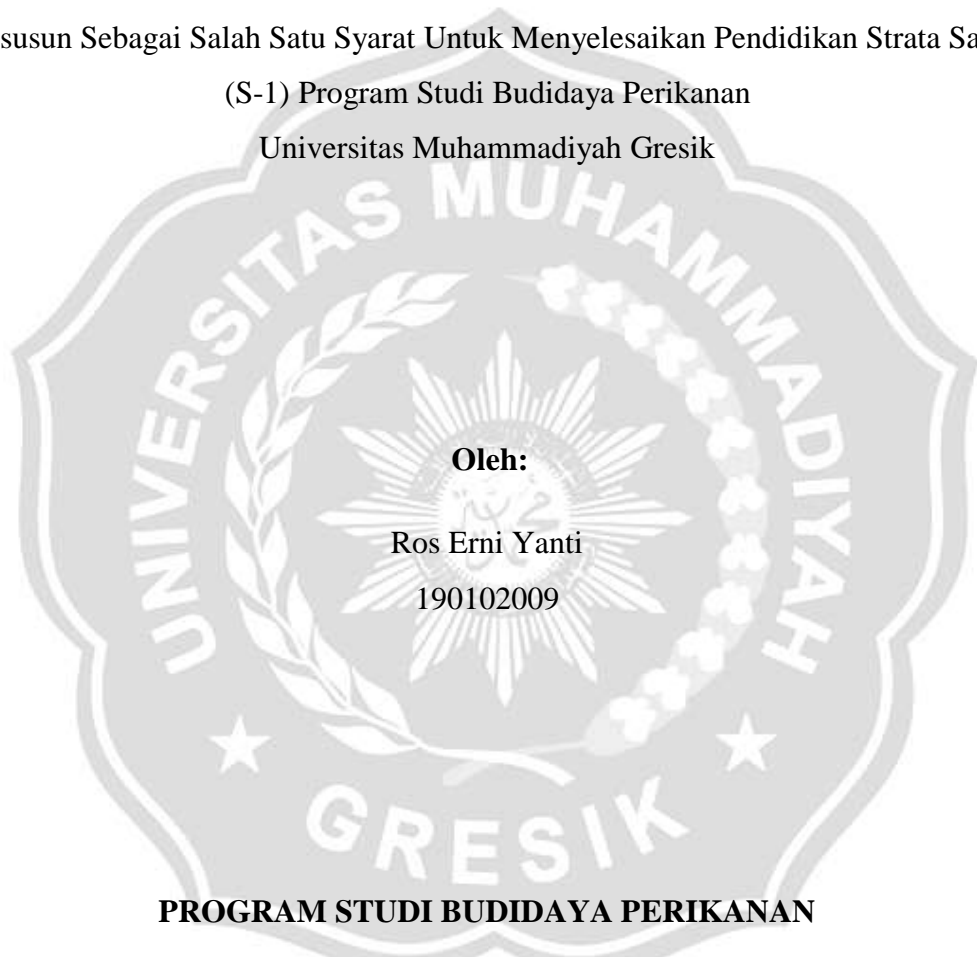
**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2023

SKRIPSI

**PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS SUBSTRAT DENGAN PERBANDINGAN
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN *Caulerpa racemosa* YANG
DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK PASANG SURUT**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu
(S-1) Program Studi Budidaya Perikanan
Universitas Muhammadiyah Gresik



Oleh:

Ros Erni Yanti

190102009

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2023

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“PENGUNAAN BERBAGAI JENIS SUBSTRAT DENGAN PERBANDINGAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN *Caulerpa racemosa* YANG DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK PASANG SURUT”** Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW. yang telah menjadi suri tauladan bagi kita dan mengarahkan kita ke jalan yang gelap menuju jalan yang terang benderang yakni addinul islam.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Perikanan, Program Studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik. banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. untuk itu penulis sampaikan banyak terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Ibu Nadhirotul Laily, S.Psi., M.Psi., Psikolog. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Ibu Dr. Farikhah, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.
4. Bapak Dr. Andi Rahmad Rahim, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiranya untuk memberikan bimbingan, pengarahan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Nur Maulida Safitri.,S.Kel.,M.P.,M.Sc selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan waktu kepada saya untuk menguji hasil penelitian saya.

6. Seluruh Dosen Program studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik yang dengan segenap hati sabar serta ikhlas telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan berlangsung.
7. Segenap pihak dari Bapak Tawang pemilik tambak yang telah bersedia menemani saya dan membantu saya selama pengerjaan penelitian berlangsung.
8. Kepada kedua orang tua saya Bapak Rostamaji dan Ibu saya Tutik Suyanti yang telah merawat saya dan membesarkan saya dengan penuh kasih dan sayang sampai saat ini, dan tak henti-hentinya memberikan semangat yang luar biasa agar saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan keadaan sehat walafiat.
9. Untuk kakak Ros Indra Yanti, yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam proses penelitian saya.
10. Untuk Miftahur Rahman Wahid, yang selalu memberikan semangat serta dukungan dalam membantu dalam proses penelitian saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya.
11. Untuk teman-teman program studi Budidaya Perikanan Angkatan tahun 2019, serta kos Pak Fatah, Rosa, Nunung, Citra, Indy, Okta, Dana, Bela dan semuanya yang telah memberikan semangat untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan saran yang membangun dari para pembaca sangat Peneliti harapkan untuk kesempurnaan penelitian selanjutnya.

Gresik, 20 Januari 2023

Penulis

**PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS SUBSTRAT DENGAN
PERBANDINGAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN
Caulerpa racemosa YANG DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK PASANG
SURUT**

Ros Erni Yanti^{1*}, Andi Rahmad Rahim¹, Farikhah¹,
¹Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture,
Universitas Muhammadiyah Gresik

*email : Erni.yanti331@gmail.com ; Telp: +6285646229147

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pertumbuhan *Caulerpa racemosa* yang dibudidayakan di tambak pasang surut dengan penambahan substrat yang berbeda. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana perlakuan yang diuji adalah berbagai jenis substrat dengan perbandingan yang berbeda yaitu lumpur, pecahan karang, cangkang tiram dan pasir. Terdapat 5 perlakuan yaitu (A) lumpur 100%, (B) lumpur 50% + pecahan karang 50%, (C) lumpur 50% + cangkang tiram 50%, (D) lumpur 50% + pasir 50%, (E) lumpur 50% + pecahan karang 20%, + cangkang tiram 20% + pasir 10%. Variabel penelitian ini meliputi specific growth rate (SGR), bobot mutlak, panjang mutlak stolon, panjang dan lebar fronds, jumlah mutlak rizoid sebagai variabel utama yang diamati. Data dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA, $\alpha = 5\%$) dengan program SPSS 16. jika nilai $Sig < 0,05$ maka dikatakan perlakuan berpengaruh terhadap variabel penelitian sehingga dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji *Tukey* ($\alpha = 5\%$). Hasil penelitian ini mendapatkan perlakuan berbagai jenis substrat yang digunakan sebagai media hidup *Caulerpa racemosa* berpengaruh nyata terhadap variabel bobot mutlak, SGR, dan panjang mutlak stolon, dimana perlakuan tanpa substrat pasir (A,B dan C) menunjukkan pertumbuhan terbaik sedangkan perlakuan dengan substrat pasir (D dan E) menghasilkan pertumbuhan negatif pada variabel bobot mutlak dan SGR. Lebar frond, panjang fronds, dan jumlah rizoid tidak dipengaruhi oleh perlakuan substrat yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa penggunaan substrat lumpur, pecahan karang, cangkang tiram dapat digunakan untuk budidaya *Caulerpa racemosa* di tambak pasang surut,

Kata kunci : rumput laut *C. racemosa*, substrat, pertumbuhan, pasir, tambak pasang surut.

**THE USE OF VARIOUS TYPES OF SUBSTRATE WITH DIFFERENT
COMPARISONS FOR THE GROWTH OF *Caulerpa racemosa*
CULTIVATED IN TIDAL TANK**

Ros Erni Yanti^{1*}, Andi Rahmad Rahim¹, Farikhah¹,
¹Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture,
Universitas Muhammadiyah Gresik

*email : Erni.yanti331@gmail.com ; Telp: +6285646229147

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the growth of *Caulerpa racemosa* cultivated in tidal ponds with the addition of different substrates. This research method was experimental with a completely randomized design (CRD), where the treatment tested was the use of various types of substrates namely mud, coral rubble, oyster shells and sand. There were 5 treatments, namely (A) 100% mud, (B) 50% mud + 50% coral rubble, (C) 50% mud + 50% oyster shells, (D) 50% mud + 50% sand, (E) mud 50% + 20% coral rubble, + 20% oyster shell + 10% sand. The variables of this study included specific growth rate (SGR), absolute weight, absolute length of stolons, length and width of fronds, absolute number of rhizoids as the main variables observed. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA, $\alpha = 5\%$) with the SPSS 16 program. If the value of Sig < 0.05 , it is said that the treatment has an effect on the research variables so that it can be continued using the Tukey test ($\alpha = 5\%$). The results of this study showed that the treatment of various types of substrates used as living media for *Caulerpa racemosa* had a significant effect on the absolute weight, SGR, and absolute length of stolons, where the treatment without sand substrate (A, B and C) showed the best growth while the treatment with sand substrate (D and E) resulted in negative growth on absolute weight and SGR variables. The frond width, fronds length, and number of rhizoids were not affected by different substrate treatments. Based on the results of the study it was concluded that the use of mud substrate, coral rubble, oyster shells can be used for *Caulerpa racemosa* cultivation in tidal ponds,

Keywords : *Caulerpa racemosa* seaweed, substrate, growth, sand, tidal pond.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACK.....	x
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Manfaat bagi Universitas	4
1.6 Kerangka konsep penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Taksonomi dan Morfologi	6
2.2 Habitat dan Penyebarannya.....	7
2.3 Substrat.....	7
2.4 Pertumbuhan Rumput laut	8
2.5 Parameter Kualitas Air yang Diamati	9
2.5.1 Suhu.....	9
2.5.2 Salinitas air.....	9
2.5.3 Derajat keasaman pH	10
2.5.4 Kedalaman.....	10
2.5.5 Kecerahan.....	10
2.5.6 Nitrat (NO ₃).....	10
2.5.7 Fosfat.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel pertumbuhan mingguan <i>Caulerpa racemosa</i>	44
Lampiran 2. Tabel bobot mutlak	45
Lampiran 3. Tabel laju pertumbuhan spesifik	46
Lampiran 4. Tabel lebar dan panjang fronds	47
Lampiran 5. Tabel panjang mutlak stolon	49
Lampiran 6. Hasil pengukuran kualitas air	50
Lampiran 7. Hasil pengukuran image J	51
Lampiran 8. Hasil pengukuran kualitas air di Dinas Lingkungan Kab. Tuban	52
Lampiran 9. Hasil dokumentasi alat dan bahan	53



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bahan yang digunakan dalam penelitian	13
Tabel 2. Alat yang digunakan dalam penelitian	14
Tabel 3. Variabel pengamatan yang diukur pada penelitian kualitas perairan berbagai jenis substrat untuk budidaya <i>C. racemosa</i>	21
Tabel 4. Variabel hasil pengamatan pertumbuhan rumput laut <i>C. racemosa</i> yang diperoleh pada setiap perlakuan.	26
Tabel 5. Hasil perhitungan analisis uji keragaman (ANOVA) pertumbuhan bobot mutlak rumput laut <i>C. racemosa</i> dengan substrat yang berbeda	23
Tabel 6. Notasi hasil bobot mutlak uji beda nyata jujur (BNJ) pada variabel bobot mutlak	24
Tabel 7. Analisis keragaman (ANOVA) laju pertumbuhan spesifik rumput laut <i>C.</i> <i>racemosa</i> yang ditambahkna substrat yang berbeda	26
Tabel 8. Notasi hasil uji beda nyata jujur (BNJ) pada variabel SGR	27
Tabel 9. Analisis keragaman (ANOVA) panjang mutlak stolon rumput laut <i>C.</i> <i>racemosa</i> dengan substrat yang berbeda	29
Tabel 10. Notasi hasil uji beda nyata jujur (BNJ) pada variabel panjang mutlak stolon	30
Tabel 11. Hasil pengukuran lebar fronds <i>C. racemosa</i> yang dibudidayakan ditambak pasang surut dengan substrat yang berbeda	31
Tabel 12. Hasil perhitungan analisis uji keragaman pada lebar fronds rumput laut <i>C. racemosa</i> dengan substrat yang berbeda	32
Tabel 13. Hasil pengukuran panjang fronds dengan substrat yang berbeda	33
Tabel 14. Hasil perhitungan analisis keragaman pada panjang fronds rumput laut <i>C. racemosa</i> dengan substrat yang berbeda	34
Tabel 15. Hasil pengukuran jumlah mutlak rizoid pada substrat yang berbeda ...	34
Tabel 16. Hasil perhitungan analisis uji (ANOVA) pada jumlah total rizoid rumput laut <i>Caulerpa racemosa</i> dengan substrat yang berbeda	35
Tabel 17. Tabel pengukuran kualitas air selama 35 hari penelitian	36

2.5.8 Amonia	11
2.6 Tahapan Budidaya Rumput Laut (<i>Caulerpa racemosa</i>)	11
2.6.1 Pemilihan Lokasi Budidaya	10
2.7 Tambak Tradisional pasang surut	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Rancangan Penelitian	14
3.4 Metode Pelaksanaan	15
3.4.1 Persiapan Tanaman Uji	15
3.4.2 Penyiapan Media Tanam	17
3.4.3 Penanaman Rumput Laut (<i>Caulerpa racemosa</i>)	18
3.4.4 Pemeliharaan	18
3.5 Parameter yang Diamati dan analisis data	19
3.5.1 Parameter yang Diamati	19
3.6 Analisis Data	19
3.7 Pengamatan Kualitas Air	20
3.8 Analisis Variabel	22
BAB 1V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Bobot Mutlak	23
4.2 Laju pertumbuhan harian spesifik (SGR)	26
4.3 Panjang mutlak stolon	29
4.5 Lebar Fronds	32
4.6 Panjang fronds	33
4.7 Jumlah mutlak rizoid	34
4.8 Kualitas Perairan	37
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka konsep penelitian	6
Gambar 2. <i>Caulerpa racemosa</i>	7
Gambar 3. Substrat dasar dalam bentuk lumpur yang ada di tambak	12
Gambar 4. Gambar lokasi penelitian	13
Gambar 5. Replika karamba paralon	15
Gambar 6. Bibit <i>Caulerpa racemosa</i> di tambak pasang surut	16
Gambar 7. Bibit <i>Caulerpa racemosa</i> yang sudah diambil	16
Gambar 8. Penanaman rumput laut <i>Caulerpa racemosa</i> diunit percobaan	18
Gambar 9. Pemeliharaan <i>Caulerpa racemosa</i> di tambak pasang surut	19
Gambar 10. Diagram bobot mutlak rumput laut <i>Caulerpa racemosa</i>	25
Gambar 11. Diagram laju pertumbuhan spesifik rumput laut <i>C. racemosa</i>	28
Gambar 12. Diagram panjang mutlak stolon rumput laut <i>Caulerpa racemosa</i> ..	31
Gambar 13. Anatomi rizoid <i>Caulerpa racemosa</i> pada perlakuan B dan E	35

LAMPIRAN

1. Tabel pertumbuhan mingguan *caulerpa raceosa* selama penelitian.

perlakuan	ulangan	berat(gr)/minggu					jumlah	rata-rata
		0	I	II	III	IV		
A	A1	250	295	325	331	340	1541	308.2
	A2	250	290	330	362	368	1600	320
	A3	250	295	321	325	335	1526	305.2
jumlah (gram)		750	880	976	1018	1043	4667	
rata-rata (gram)								
B	B1	250	300	330	390	402	1672	334.4
	B2	250	307	345	350	365	1617	323.4
	B3	250	301	327	340	360	1578	315.6
jumlah (gram)		750	908	1002	1080	1127	4867	
rata-rata (gram)								
C	C1	250	285	310	387	390	1622	324.4
	C2	250	295	325	370	373	1613	322.6
	C3	250	300	345	350	360	1605	321
jumlah (gram)		750	880	980	1107	1123	4840	
rata-rata (gram)								
D	D1	250	230	170	166.5	169	985.5	197.1
	D2	250	190	165.5	157	130	892.5	178.5
	D3	250	180.5	175.5	170	175	951	190.2
jumlah (gram)		750	600.5	511	493.5	474	2829	
rata-rata (gram)								
E	E1	250	203	183	178	162	976	195.2
	E2	250	195	180	177	172	974	194.8
	E3	250	190	165.5	163	160	928.5	185.7
jumlah (gram)		750	588	528.5	518	494	2878.5	
rata-rata (gram)								

2. Tabel Bobot mutlak

perlakuan	pertumbuhan mutlak			jumlah	rata-rata (g)	SD
	ulangan(gr)					
	1	2	3			
A	90	118	85	293	98	17.79
B	152	115	110	377	126	22.94
C	140	123	110	373	124	15.04
D	-81	-120	-75	-276	-92	24.43
E	-88	-78	-90	-256	-85	6.43

ANOVA

Bobot Mutlak (g)	Sum Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	152198.267	4	38049.567	111.430	0.000
Within Groups	3414.667	10	341.467		
Total	155612.933	14			

Tukey HSD

Perlakuan substrat yang berbeda (%)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan D	3	-1.3367	
Perlakuan E	3	-1.1967	
perlakuan A	3		.9400
Perlaakuan C	3		1.1500
Perlakuan B	3		1.1600
Sig.		.949	.795

Dependent Variable:Bobot Mutlak (g)

(I) Perlakuan Substrat yang berbeda (%)	(J) Perlakuan Substrat yang berbeda (%)	Mean Difference (IJ)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Perlakuan A Perlakuan B	-28.00000	15.08789	.397	-77.6555	21.6555
	Perlakuan C					
	Perlakuan D	-26.66667	15.08789	.440	-76.3222	22.9888
	Perlakuan E	189.66667*	15.08789	.000	140.0112	239.3222
		183.00000*	15.08789	.000	133.3445	232.6555
Perlakuan B	Perlakuan A	28.00000	15.08789	.397	-21.6555	77.6555
	Perlakuan C					
	Perlakuan D	1.33333	15.08789	1.000	-48.3222	50.9888
	Perlakuan E	217.66667*	15.08789	.000	168.0112	267.3222
		211.00000*	15.08789	.000	161.3445	260.6555
Perlakuan C	Perlakuan A	26.66667	15.08789	.440	-22.9888	76.3222
	Perlakuan B					
	Perlakuan D	-1.33333	15.08789	1.000	-50.9888	48.3222
	Perlakuan E	216.33333*	15.08789	.000	166.6778	265.9888
		209.66667*	15.08789	.000	160.0112	259.3222
Perlakuan D	Perlakuan A	-189.66667*	15.08789	.000	-239.3222	-140.0112
	Perlakuan B					
	Perlakuan C	-217.66667*	15.08789	.000	-267.3222	-168.0112
	Perlakuan E	-216.33333*	15.08789	.000	-265.9888	-166.6778
		-6.66667	15.08789	.991	-56.3222	42.9888
Perlakuan E	Perlakuan A	-183.00000*	15.08789	.000	-232.6555	-133.3445
	Perlakuan B					
	Perlakuan C	-211.00000*	15.08789	.000	-260.6555	-161.3445
	Perlakuan D	-209.66667*	15.08789	.000	-259.3222	-160.0112
	6.66667	15.08789	.991	-42.9888	56.3222	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

3. Tabel Laju pertumbuhan Spesifik

lnwt	lnw0	SGR (%)	SD
5.828946	5.521461	0.88	0.14
5.908083	5.521461	1.10	0.14
5.814131	5.521461	0.84	0.07
		0.94	
5.996452	5.521461	1.36	0.17
5.899897	5.521461	1.08	0.06
5.886104	5.521461	1.04	0.08
		1.16	
5.966147	5.521461	1.27	0.11
5.921578	5.521461	1.14	0.06
5.886104	5.521461	1.04	0.08
		1.15	
5.129899	5.521461	(1.12)	0.46
4.867534	5.521461	(1.87)	0.43
5.164786	5.521461	(1.02)	0.22
		(1.34)	
5.087596	5.521461	(1.24)	0.11
5.147494	5.521461	(1.07)	0.10
5.075174	5.521461	(1.28)	0.06
		(1.19)	

ANOVA

Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (%/Hari)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.003	4	5.001	85.757	.000
Within Groups	.583	10	.058		
Total	20.586	14			

Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (%/Hari)

Tukey HSD

Perlakuan substrat yang berbeda (%)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan D	3	-1.3367	
Perlakuan E	3	-1.1967	
perlakuan A	3		.9400
Perlaakuan C	3		1.1500
Perlakuan B	3		1.1600
Sig.		.949	.795

4. Tabel lebar dan panjang fronds *Caulerpa racemosa* ANOVA

Lebar fronds (cm)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.112	4	.028	2.868	.080
Within Groups	.098	10	.010		
Total	.210	14			

Lebar fronds (cm)

Tukey B

Perlakuan berbagai substrat yang berbeda	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Perlakuan D	3	.2867
Perlakuan E	3	.3267
Perlakuan C	3	.4100
Perlakuan A	3	.4200
Perlakuan B	3	.5367

Multiple Comparisons

Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (%/Hari)

Tukey HSD

(I) Perlakuan substrat yang berbeda (%)	(J) Perlakuan substrat yang berbeda (%)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
perlakuan A	Perlakuan B	-.22000	.19717	.795	-.8689	.4289
	Perlakuan C					.4389
	Perlakuan D	-.21000	.19717	.820	-.8589	2.9256
	Perlakuan E	2.27667*	.19717	.000	1.6278	2.7856
		2.13667*	.19717	.000	1.4878	
Perlakuan B	perlakuan A	.22000	.19717	.795	-.4289	.8689
	Perlakuan C					.6589
	Perlakuan D	.01000	.19717	1.000	-.6389	3.1456
	Perlakuan E	2.49667*	.19717	.000	1.8478	3.0056
		2.35667*	.19717	.000	1.7078	
Perlakuan C	perlakuan A	.21000	.19717	.820	-.4389	.8589
	Perlakuan B					.6389
	Perlakuan D	-.01000	.19717	1.000	-.6589	3.1356
	Perlakuan E	2.48667*	.19717	.000	1.8378	2.9956
		2.34667*	.19717	.000	1.6978	
Perlakuan D	perlakuan A	-2.27667*	.19717	.000	-2.9256	-1.6278 -
	Perlakuan B					1.8478
	Perlakuan C	-2.49667*	.19717	.000	-3.1456	-1.8378
	Perlakuan E	-2.48667*	.19717	.000	-3.1356	.5089
		-.14000	.19717	.949	-.7889	
Perlakuan E	perlakuan A	-2.13667*	.19717	.000	-2.7856	-1.4878
	Perlakuan B					-1.7078
	Perlakuan C	-2.35667*	.19717	.000	-3.0056	-1.6978
	Perlakuan D	-2.34667*	.19717	.000	-2.9956	.7889
		.14000	.19717	.949	-.5089	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ANOVA

Panjang Fronds (cm)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.868	4	.717	17.243	.000
Within Groups	.416	10	.042		
Total	3.284	14			

Panjang Fronds (cm)

Tukey B

Perlakuan subtrat yang berbeda	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan E	3	1.1567	
Perlakuan A	3	1.2167	
Perlakuan D	3	1.3100	
Perlakuan C	3	1.4267	
Perlakuan B	3		2.3467

5. Tabel panjang mutlak stolon

ANOVA

Panjang mutlak stolon (cm)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.125	4	2.281	10.062	.002
Within Groups	2.267	10	.227		
Total	11.392	14			

Panjang mutlak stolon (cm)

Tukey HSD

Perbedaan substrat yang berbeda (cm)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan D	3	.6333	
Perlakuan e	3	.6567	
perlakuan A	3	1.7267	1.7267
Perlakuan C	3		2.1600
PERlakuan B	3		2.5500
Sig.		.104	.284

6. Hasil pengukuran kualitas air

Parameter	Pengamatan					rata-rata	±SD
	Minggu ke-						
	0	1	2	3	4		
Suhu °C	28	30	30	31	30	29.8	1.09545
Salinitas (ppt)	31	31	31	31	32	31.2	0.44721
pH	7	7	7	7	7	7	0
Kecerahan	32	32	31	30	32	31.4	0.89443
Amonia	0,02				0,04		
Nitrat mg/L	0,05				0,05		
fosfat mg/L	0,04				0,05		

7. Hasil pengukuran imageJ

Rata-rata Panjang mutlak stolon			Rata-rata Lebar fronds			Rata-rata Panjang fronds
Perlakuan A	a1	11.26	a1	11.26	a1	11.26
	a2	11.42	a2	11.42	a2	11.42
	a3	12.50	a3	12.50	a3	12.50
Perlakuan B	b1	12.93	b1	0.53	b1	2.46
	b2	12.62	b2	0.60	b2	2.26
	b3	12.10	b3	0.48	b3	2.32
Perlakuan C	c1	12.01	c1	0.52	c1	1.31
	c2	12.22	c2	0.30	c2	1.89
	c3	12.25	c3	0.41	c3	1.08
Perlakuan D	d1	10.29	d1	10.29	d1	10.29
	d2	11.19	d2	11.19	d2	11.19
	d3	10.42	d3	10.42	d3	10.42
Perlakuan E	e1	11.23	e1	0.35	e1	1.09
	e2	10.42	e2	0.30	e2	1.26
	e3	10.32	e3	0.33	e3	1.12



**PEMERINTAH KABUPATEN TUBAN
DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN PERHUBUNGAN
UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN**
Jalan Veteran Nomor 27 Tuban 62319 Telp./Fax : (0356) 321026



LAPORAN HASIL UJI

No. : 001 / AL / LHU / 1 / 2023

I. UMUM

- 1. Nama Pelanggan : Roserni Yanti
- 2. Alamat : Sedayu Lawat, Brondong, Lamongan
- 3. Jenis Industri / Kegiatan Usaha : Penelitian
- 4. Jenis Contoh Uji : Air limbah
- 5. Kode Pelanggan : AL
- 6. Rentang Pengujian : 05 Januari 2023 s/d 10 Januari 2023

II. DATA PENGIRIMAN CONTOH UJI

- 1. Pelugas Pengambil : Roserni Yanti
- 2. Tanggal / Jam Pengambilan : 05 Januari 2023 Jam 08.20 WIB
- 3. Tanggal / Jam Penerimaan di Lab : 05 Januari 2023 Jam 11.40 WIB
- 4. Lokasi / Titik Pengambilan : Di Tambak Labuhan, Brondong, Lamongan
- 5. Koordinat : -
- 6. Metode pengambilan : -
- 7. Kondisi Lingkungan : -
- 8. Pengukuran parameter lapangan : -

III. HASIL PENGUJIAN

No.	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1.	NH ₃ -N Total	mg/L	0,03	SNI 06-6989 30-2005
2.	PO ₄	mg/L	0,05	SM APHA 23 rd Ed., 4500-P D, 2017
3.	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	0,04	SM APHA 23 rd Ed., 4500-NO ₃ B, 2017

Tuban, 18 Januari 2022

Kepala UPTD Laboratorium Lingkungan



Manajer Teknis

Herlika
Herlika

Catatan :

- 1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
- 2. Tulisan bercetak miring : parameter telah terakreditasi
- 3. Laboratorium melayani pengaduan maksimum 5 hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHM
- 4. Laboratorium tidak bertanggungjawab terhadap pengambilan dan pengiriman sampel

Laporan hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji, dan tidak boleh dipertukarkan ke sampel lainnya tanpa persetujuan dari laboratorium

8. Hasil pengukuran kualitas air ammonia, nitran dan fosfat di Dina Lingkungan Tuban

9. Dokumentasi alat dan bahan



Diesel air pasang surut



Penimbangan bobot rumput laut



Pengukuran panjang mutlak



Keramba paralon



Substrat yang menempel



Proses penimbangan



pH meter



Timbangan digital



Tali tampar



Saluran pasang surut air



Saluran pipa aliran air



Lokasi tambak peletakan karamba