

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT
Eucheuma cottonii BERDASARKAN PARAMETER
OSEANOGRAFI DI PERAIRAN PASIEA KECAMATAN
BONEGUNU KABUPATEN BUTON UTARA**

SKRIPSI

ABDILAH SALIHIN



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2019



Optimization Software:
www.balesio.com

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT
Eucheuma cottonii BERDASARKAN PARAMETER
OSEANOGRAFI DI PERAIRAN PASIEA KECAMATAN
BONEGUNU KABUPATEN BUTON UTARA**

**ABDILAH SALIHIN
L111 13 318**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



Optimization Software:
www.balesio.com

Judul Skripsi : Evaluasi Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut
Eucheuma cottonii Berdasarkan Parameter
Oseanografi di Perairan Pasiea Kecamatan Bonegunu
Kabupaten Buton Utara

Nama Mahasiswa : Abdilah Salihin

Nomor Pokok : L111 13 318

Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Dr. Ir Amir Hamzah Muhiddin M.Si
NIP. 19631120 199303 1 002

Pembimbing Anggota

Dr. Inayah Yasir M.Sc
NIP. 19661006 199202 2 001

Mengetahui,

Dekan

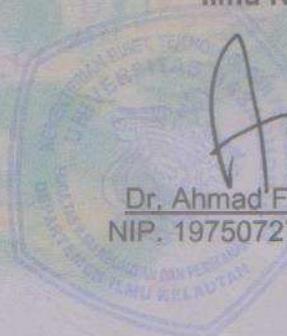
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



Dr. Ir St. Aisyah Farhum, M.Si
NIP. 19690605 199303 2 002

Ketua Program Studi

Ilmu Kelautan



Dr. Ahmad Faizal ST, M.Si
NIP. 19750727 200112 1 003

Disetujui dan Dikukuhkan: 13 Mei 2019



PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ABDILAH SALIHIN
NIM : L111 13 318
Program Studi : ILMU KELAUTAN
Fakultas : ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul: "Evaluasi kesesuaian lahan budidaya rumput laut jenis *Echeuma cottonii* berdasarkan parameter osesanografi di Perairan Pasiea Kecamatan Bonegunu Kabupaten Buton Utara" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, Tahun 2007).

Makassar, 13 Mei, 2019

ABDILAH SALIHIN
L111 13 318



PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ABDILAH SALIHIN

NIM : L111 13 318

Program Studi : ILMU KELAUTAN

Fakultas : ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

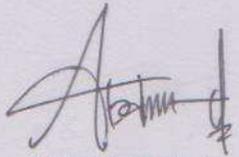
Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin Sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seseorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikuti.

Makassar, 13 Mei, 2019

Mengetahui,

Penulis


Dr. Ahmad Faizal ST. M.Si
NIP. 19750727 200112 1 003


Abdilah Salihin
NIM. L111 13 318



ABSTRAK

Abdilah Salihin. L111 13 318. "Evaluasi kesesuaian lahan budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* berdasarkan parameter oseanografi di perairan Pasiea Kecamatan Bonegunu Kabupaten Buton Utara" dibimbing oleh Amir Hamzah Muhiddin sebagai Pembimbing Utama dan Inayah Yasir sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan dan luasan area budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* di Perairan Pasiea, mengetahui dinamika dan korelasi parameter oseanografinya terhadap pertumbuhan rumput laut jenis *E. cottonii*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2018 di area budidaya rumput laut di Perairan Pasiea. Stasiun pengamatan terdiri dari enam stasiun yang berada pada area budidaya rumput laut. Untuk mengetahui dinamika parameter oseanografi dilakukan pengukuran parameter oseanografi yang signifikan berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut jenis *E. cottonii* berupa suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman perairan, kecepatan arus, nitrat, dan fosfat. Untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan budidaya rumput laut dilakukan pembobotan parameter oseanografi yang telah diukur yang kemudian di *overlay* pada aplikasi pembuat peta untuk menghasilkan peta tingkat kesesuaian lahan budidaya rumput laut jenis *E. cottonii* di Perairan Pasiea. Hasil analisis spasial diperoleh bahwa tingkat kesesuaian Perairan Pasiea berdasarkan parameter oseanografi berada pada kategori kurang sesuai seluas 1410 Ha dan tidak sesuai 1 Ha. Sedangkan berdasarkan laju pertumbuhan harian *E. cottonii* keseluruhan lokasi penelitian berada pada kategori sangat baik seluas 1411 Ha. Dinamika parameter oseanografi masih berada dalam rentang yang dapat ditolerir untuk pertumbuhan *E. cottonii* dengan parameter yang berkorelasi terhadap laju pertumbuhan harian ialah salinitas, kecerahan, fosfat dan nitrat.

Kata Kunci: Budidaya rumput laut, *E. cottonii*, Parameter oseanografi



ABSTRACT

Abdilah Salihin. L111 13 318. "Evaluation study of *Eucheuma cottonii* species of seaweed cultivation based on oceanographic parameters in Pasiea, Bonegunu, Buton Utara District". Supervised by Amir Hamzah Muhiddin as the principle supervisor and Inayah Yasir as the co-supervisor.

This study aims to determine the level of land suitability and the area of *Eucheuma cottonii* in Pasiea waters, to know the dynamics and correlation of oceanographic parameters towards the growth of *E. cottonii* seaweed. This research was conducted in August-October 2018 in the area of seaweed cultivation in Pasiea waters. The observation station consists of six stations located in the area of seaweed cultivation. Oceanographic parameters were measured to determine the dynamics of oceanographic parameters which significantly affected the growth of *E. cottonii* seaweed in the form of temperature, salinity, brightness, depth of water, current velocity, nitrate, and phosphate. To determine the level of suitability of seaweed cultivation land, the measured oceanographic parameters were weighted which were then overlaid on the mapmaking application to produce a map of the suitability level of *E. cottonii* seaweed cultivation in Pasiea waters. The results of the spatial analysis show that the level of Pasiea waters suitability based on oceanographic parameters is in the less suitable category covering an area of 1410 Ha and does not match 1 Ha. Meanwhile, based on the daily growth rate of *E. cottonii*, the overall research location was in the excellent category covering an area of 1411 Ha. The dynamics of oceanographic parameters are still within the range that can be tolerated for the growth of *E. cottonii* with parameters that correlate to the daily growth rate of salinity, brightness, phosphate and nitrate.

Keywords: Seaweed cultivation, *Eucheuma cottonii*, Oceanographic parameters



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sampai pada penyusunan skripsi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2018. Lokasi penelitian terletak di Perairan Pasiea Kecamatan Bonegunu Kabupaten Buton Utara yang merupakan lokasi petani melakukan budidaya rumput laut jenis *E. cottonii* sejak beberapa tahun yang lalu. Namun selama proses budidaya yang dilakukan oleh para petani belum ada penelitian lebih lanjut untuk menentukan kriteria kesesuaian lahan budidaya rumput laut jenis *E. cottonii* berdasarkan parameter oseanografi. Penelitian ini bermaksud untuk memberikan informasi dan data awal mengenai kesesuaian parameter oseanografi terhadap pertumbuhan rumput laut jenis *E. cottonii* kepada masyarakat dan terkhusus kepada petani rumput laut setempat. Selama proses penelitian sampai pada penyusunan skripsi, penulis menyadari bahwa tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda Hesni dan Ibunda Ramsin selaku orang tua kandung penulis yang banyak memberikan bantuan yang tak terhingga sampai saat ini
2. Amdes, Ahmat, Amira, dan Affan selaku saudara kandung penulis yang memberikan bantuan baik secara teknis dilapangan maupun support selama penelitian
3. Ibu Dr. Inayah Yasir M.Sc dan bapak Dr. Ir. Amir Hamzah Muhiddin M.Si selaku pembimbing dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini
4. Kepada para dosen penguji dan semua dosen jurusan ilmu kelautan UNHAS yang telah banyak mendidik dan mengajar penulis selama menjadi mahasiswa
5. Teman-teman KERITIS (Kelautan 2013) dan teman-teman Klaners yang selalu menemani dalam berproses selama kurang lebih enam tahun
6. Dan semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain dan terkhusus bagi diri pribadi penulis.

Penulis;

ABDILAH SALIHIN



BIODATA PENULIS



Abdilah salihin atau biasa dipanggil Ardath lahir pada tanggal 28 November 1995 di desa Ronta, Kecamatan Bonegunu, Kabupaten Buton Utara, Sulawesi Tenggara. Anak pertama dari lima bersaudara yang lahir dari pasangan ayahanda Hesni dan Ibunda Ramsin. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 7 Bonegunu pada tahun 2007, kemudian selesai melanjutkan pendidikan di SMPN 4 Bonegunu pada tahun 2010 dan pada tahun 2013 menyelesaikan pendidikan tingkat menengah atas di SMAN 1 Raha. Pada tahun yang sama diterima di PTN Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) di Makassar. Di Universitas Hasanuddin penulis diterima sebagai mahasiswa di departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Selama menempuh pendidikan strata satu (S1) di departemen Ilmu Kelautan Unhas, penulis aktif di organisasi internal yaitu Himpunan Mahasiswa Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP-UH) dan Marine Science Diving Club (MSDC-UH). Dalam perkuliahan, penulis juga aktif sebagai asisten mata kuliah Dasar-Dasar Komputasi, dasar-dasar selam, selam ilmiah, korologi, pemetaan sumberdaya hayati laut dan sistem informasi geografis. Selain itu pada kegiatan eksternal kampus, penulis pernah mengikuti kegiatan Ekspedisi Nusantara Jaya pada tahun 2016 dan pernah melakukan Praktek Kerja Lapang di Dinas Kelautan Wakatobi dan PUSLITBANG WITARIS. Penulis juga pernah lulus dalam kegiatan Program Kreatifitas Mahasiswa dibidang penelitian pada tahun 2015.



DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PERNYATAAN AUTHORSHIP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
BIODATA PENULIS	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Budidaya Rumput Laut	4
B. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut	5
C. Biologi <i>Eucheuma cottonii</i>	6
D. Parameter Oseanografi Yang Memengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut...	7
1. Kecepatan Arus.....	7
2. Salinitas	7
3. Suhu	8
4. Pergerakan dan Penyerapan	8
5. Nutrisi	8
6. Cahaya	8
7. Temperatur	8
8. Kelembaban	8
9. Kecepatan Angin	8
10. Salinitas	8
11. Suhu	8
12. Kelembaban	8
13. Kecepatan Angin	8
14. Salinitas	8
15. Suhu	8
16. Kelembaban	8
17. Kecepatan Angin	8
18. Salinitas	8
19. Suhu	8
20. Kelembaban	8
21. Kecepatan Angin	8
22. Salinitas	8
23. Suhu	8
24. Kelembaban	8
25. Kecepatan Angin	8
26. Salinitas	8
27. Suhu	8
28. Kelembaban	8
29. Kecepatan Angin	8
30. Salinitas	8
31. Suhu	8
32. Kelembaban	8
33. Kecepatan Angin	8
34. Salinitas	8
35. Suhu	8
36. Kelembaban	8
37. Kecepatan Angin	8
38. Salinitas	8
39. Suhu	8
40. Kelembaban	8
41. Kecepatan Angin	8
42. Salinitas	8
43. Suhu	8
44. Kelembaban	8
45. Kecepatan Angin	8
46. Salinitas	8
47. Suhu	8
48. Kelembaban	8
49. Kecepatan Angin	8
50. Salinitas	8
51. Suhu	8
52. Kelembaban	8
53. Kecepatan Angin	8
54. Salinitas	8
55. Suhu	8
56. Kelembaban	8
57. Kecepatan Angin	8
58. Salinitas	8
59. Suhu	8
60. Kelembaban	8
61. Kecepatan Angin	8
62. Salinitas	8
63. Suhu	8
64. Kelembaban	8
65. Kecepatan Angin	8
66. Salinitas	8
67. Suhu	8
68. Kelembaban	8
69. Kecepatan Angin	8
70. Salinitas	8
71. Suhu	8
72. Kelembaban	8
73. Kecepatan Angin	8
74. Salinitas	8
75. Suhu	8
76. Kelembaban	8
77. Kecepatan Angin	8
78. Salinitas	8
79. Suhu	8
80. Kelembaban	8
81. Kecepatan Angin	8
82. Salinitas	8
83. Suhu	8
84. Kelembaban	8
85. Kecepatan Angin	8
86. Salinitas	8
87. Suhu	8
88. Kelembaban	8
89. Kecepatan Angin	8
90. Salinitas	8
91. Suhu	8
92. Kelembaban	8
93. Kecepatan Angin	8
94. Salinitas	8
95. Suhu	8
96. Kelembaban	8
97. Kecepatan Angin	8
98. Salinitas	8
99. Suhu	8
100. Kelembaban	8
101. Kecepatan Angin	8
102. Salinitas	8
103. Suhu	8
104. Kelembaban	8
105. Kecepatan Angin	8
106. Salinitas	8
107. Suhu	8
108. Kelembaban	8
109. Kecepatan Angin	8
110. Salinitas	8
111. Suhu	8
112. Kelembaban	8
113. Kecepatan Angin	8
114. Salinitas	8
115. Suhu	8
116. Kelembaban	8
117. Kecepatan Angin	8
118. Salinitas	8
119. Suhu	8
120. Kelembaban	8
121. Kecepatan Angin	8
122. Salinitas	8
123. Suhu	8
124. Kelembaban	8
125. Kecepatan Angin	8
126. Salinitas	8
127. Suhu	8
128. Kelembaban	8
129. Kecepatan Angin	8
130. Salinitas	8
131. Suhu	8
132. Kelembaban	8
133. Kecepatan Angin	8
134. Salinitas	8
135. Suhu	8
136. Kelembaban	8
137. Kecepatan Angin	8
138. Salinitas	8
139. Suhu	8
140. Kelembaban	8
141. Kecepatan Angin	8
142. Salinitas	8
143. Suhu	8
144. Kelembaban	8
145. Kecepatan Angin	8
146. Salinitas	8
147. Suhu	8
148. Kelembaban	8
149. Kecepatan Angin	8
150. Salinitas	8
151. Suhu	8
152. Kelembaban	8
153. Kecepatan Angin	8
154. Salinitas	8
155. Suhu	8
156. Kelembaban	8
157. Kecepatan Angin	8
158. Salinitas	8
159. Suhu	8
160. Kelembaban	8
161. Kecepatan Angin	8
162. Salinitas	8
163. Suhu	8
164. Kelembaban	8
165. Kecepatan Angin	8
166. Salinitas	8
167. Suhu	8
168. Kelembaban	8
169. Kecepatan Angin	8
170. Salinitas	8
171. Suhu	8
172. Kelembaban	8
173. Kecepatan Angin	8
174. Salinitas	8
175. Suhu	8
176. Kelembaban	8
177. Kecepatan Angin	8
178. Salinitas	8
179. Suhu	8
180. Kelembaban	8
181. Kecepatan Angin	8
182. Salinitas	8
183. Suhu	8
184. Kelembaban	8
185. Kecepatan Angin	8
186. Salinitas	8
187. Suhu	8
188. Kelembaban	8
189. Kecepatan Angin	8
190. Salinitas	8
191. Suhu	8
192. Kelembaban	8
193. Kecepatan Angin	8
194. Salinitas	8
195. Suhu	8
196. Kelembaban	8
197. Kecepatan Angin	8
198. Salinitas	8
199. Suhu	8
200. Kelembaban	8
201. Kecepatan Angin	8
202. Salinitas	8
203. Suhu	8
204. Kelembaban	8
205. Kecepatan Angin	8
206. Salinitas	8
207. Suhu	8
208. Kelembaban	8
209. Kecepatan Angin	8
210. Salinitas	8
211. Suhu	8
212. Kelembaban	8
213. Kecepatan Angin	8
214. Salinitas	8
215. Suhu	8
216. Kelembaban	8
217. Kecepatan Angin	8
218. Salinitas	8
219. Suhu	8
220. Kelembaban	8
221. Kecepatan Angin	8
222. Salinitas	8
223. Suhu	8
224. Kelembaban	8
225. Kecepatan Angin	8
226. Salinitas	8
227. Suhu	8
228. Kelembaban	8
229. Kecepatan Angin	8
230. Salinitas	8
231. Suhu	8
232. Kelembaban	8
233. Kecepatan Angin	8
234. Salinitas	8
235. Suhu	8
236. Kelembaban	8
237. Kecepatan Angin	8
238. Salinitas	8
239. Suhu	8
240. Kelembaban	8
241. Kecepatan Angin	8
242. Salinitas	8
243. Suhu	8
244. Kelembaban	8
245. Kecepatan Angin	8
246. Salinitas	8
247. Suhu	8
248. Kelembaban	8
249. Kecepatan Angin	8
250. Salinitas	8
251. Suhu	8
252. Kelembaban	8
253. Kecepatan Angin	8
254. Salinitas	8
255. Suhu	8
256. Kelembaban	8
257. Kecepatan Angin	8
258. Salinitas	8
259. Suhu	8
260. Kelembaban	8
261. Kecepatan Angin	8
262. Salinitas	8
263. Suhu	8
264. Kelembaban	8
265. Kecepatan Angin	8
266. Salinitas	8
267. Suhu	8
268. Kelembaban	8
269. Kecepatan Angin	8
270. Salinitas	8
271. Suhu	8
272. Kelembaban	8
273. Kecepatan Angin	8
274. Salinitas	8
275. Suhu	8
276. Kelembaban	8
277. Kecepatan Angin	8
278. Salinitas	8
279. Suhu	8
280. Kelembaban	8
281. Kecepatan Angin	8
282. Salinitas	8
283. Suhu	8
284. Kelembaban	8
285. Kecepatan Angin	8
286. Salinitas	8
287. Suhu	8
288. Kelembaban	8
289. Kecepatan Angin	8
290. Salinitas	8
291. Suhu	8
292. Kelembaban	8
293. Kecepatan Angin	8
294. Salinitas	8
295. Suhu	8
296. Kelembaban	8
297. Kecepatan Angin	8
298. Salinitas	8
299. Suhu	8
300. Kelembaban	8
301. Kecepatan Angin	8
302. Salinitas	8
303. Suhu	8
304. Kelembaban	8
305. Kecepatan Angin	8
306. Salinitas	8
307. Suhu	8
308. Kelembaban	8
309. Kecepatan Angin	8
310. Salinitas	8
311. Suhu	8
312. Kelembaban	8
313. Kecepatan Angin	8
314. Salinitas	8
315. Suhu	8
316. Kelembaban	8
317. Kecepatan Angin	8
318. Salinitas	8
319. Suhu	8
320. Kelembaban	8
321. Kecepatan Angin	8
322. Salinitas	8
323. Suhu	8
324. Kelembaban	8
325. Kecepatan Angin	8
326. Salinitas	8
327. Suhu	8
328. Kelembaban	8
329. Kecepatan Angin	8
330. Salinitas	8
331. Suhu	8
332. Kelembaban	8
333. Kecepatan Angin	8
334. Salinitas	8
335. Suhu	8
336. Kelembaban	8
337. Kecepatan Angin	8
338. Salinitas	8
339. Suhu	8
340. Kelembaban	8
341. Kecepatan Angin	8
342. Salinitas	8
343. Suhu	8
344. Kelembaban	8
345. Kecepatan Angin	8
346. Salinitas	8
347. Suhu	8
348. Kelembaban	8
349. Kecepatan Angin	8
350. Salinitas	8
351. Suhu	8
352. Kelembaban	8
353. Kecepatan Angin	8
354. Salinitas	8
355. Suhu	8
356. Kelembaban	8
357. Kecepatan Angin	8
358. Salinitas	8
359. Suhu	8
360. Kelembaban	8
361. Kecepatan Angin	8
362. Salinitas	8
363. Suhu	8
364. Kelembaban	8
365. Kecepatan Angin	8
366. Salinitas	8
367. Suhu	8
368. Kelembaban	8
369. Kecepatan Angin	8
370. Salinitas	8
371. Suhu	8
372. Kelembaban	8
373. Kecepatan Angin	8
374. Salinitas	

7. Fosfat (PO_4).....	9
III. METODE PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat.....	11
B. Alat dan Bahan.....	12
1. Alat.....	12
2. Bahan.....	12
C. Prosedur Penelitian.....	12
1. Tahap Persiapan	12
2. Tahap Penentuan Stasiun	12
3. Tahap Pengambilan Data Lapangan	13
D. Analisis Data	17
IV. HASIL	21
A. Gambaran Umum Lokasi.....	21
B. Pertumbuhan Rumput Laut.....	22
C. Parameter Oseanografi.....	23
D. Uji Korelasi Laju Pertumbuhan Harian dengan Parameter Oseanografi.....	24
E. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut	25
F. Peta Kesesuaian Lahan.....	26
V. PEMBAHASAN	32
A. Parameter Oseanografi.....	32
1. Suhu.....	32
2. Salinitas	32
3. Kecerahan.....	33
4. Kedalaman Perairan.....	34
5. Kecepatan Arus	34
B. Nitrat (NO_3)	35
C. Fosfat (PO_4).....	35
D. Pertumbuhan Rumput Laut.....	36



1. Stasiun 1	36
2. Stasiun 2	37
3. Stasiun 3	38
4. Stasiun 4	39
5. Stasiun 5	39
6. Stasiun 6	40
C. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut	41
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48



DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Peta lokasi penelitian yang memperlihatkan area budidaya rumput laut dan stasiun pengamatan yang berada di Perairan Pasiea Kabupaten Buton Utara, Sulawesi Tenggara.....	11
2.	Kondisi rumput laut yang dijadikan sebagai bibit, sehat segar berwarna coklat kemerahan tanpa ada tanda penyakit.	13
3.	Model metode longline tali tunggal yang digunakan petani rumput laut di Perairan Pasiea.....	21
4.	Pertambahan bobot <i>E. cottonii</i> (gram) selama 40 hari pengamatan	22
5.	Laju pertumbuhan harian (LPH) <i>E. cottonii</i> selama 40 hari pengamatan...	22
6.	Dinamika seluruh parameter oseanografi yang diukur pada tiap stasiun selama penelitian	24
7.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran salinitas pada lokasi penelitian	26
8.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran suhu pada lokasi penelitian.....	27
9.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran kedalaman perairan pada lokasi penelitian.....	27
10.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran kecerahan pada lokasi penelitian	28
11.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran nitrat pada lokasi penelitian	28
12.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran fosfat pada lokasi penelitian.....	29
13.	Hasil interpolasi rata-rata sebaran kecepatan arus pada lokasi penelitian.....	29
14.	Peta kesesuaian lahan budidaya rumput laut di perairan Pasiea berdasarkan parameter oseanografi yang diukur	30
15.	Peta kesesuaian lahan budidaya rumput laut jenis <i>E. cottonii</i> berdasarkan laju pertumbuhan harian di perairan Pasiea pada awal musim kemarau.....	31



DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Acuan kelayakan Acuan kelayakan parameter oseanografi pada perairan budidaya rumput laut berdasarkan beberapa sumber.....	17
2.	Sistem penilaian kesesuaian perairan lokasi budidaya rumput laut, dimodifikasi dari Jailani <i>et al.</i> (2015)	18
3.	Nilai rata-rata parameter oseanografi yang diukur pada bulan Agustus –Oktober 2018 dengan selang waktu setiap 10 hari selama 40 hari pengamatan 5 waktu pengambilan data di 6 stasiun penelitian.....	23
4.	Hasil uji korelasi antara parameter oseanografi dengan laju pertumbuhan harian (LPH) rumput laut jenis <i>E. cottonii</i>	25
5.	Skor dan bobot parameter oseanografi pada keseluruhan stasiun	25
6.	Skor akhir masing-masing stasiun	26
7.	Luasan area kesesuaian lahan budidaya rumput laut berdasarkan parameter oseanografi yang diukur	30



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Hasil pengukuran parameter oseanografi dan laju pertumbuhan harian (LPH) <i>E. cottonii</i> selama penelitian	48
Lampiran 2. Rata-rata pertumbuhan bobot rumput laut berdasarkan stasiun dan waktu pengamatan.....	51
Lampiran 3. Laju pertumbuhan harian (LPH) berdasarkan stasiun dan waktu pengamatan	51
Lampiran 4. Laju pertumbuhan harian (%/hari) berdasarkan stasiun dan waktu pengamatan	51
Lampiran 5. Data bobot rumput laut.....	51
Lampiran 6. Foto dokumentasi selama pengamatan dilapangan.....	55
Lampiran 7. <i>E. cottonii</i> yang dibudidayakan selama 40 hari pada masing-masing stasiun	56



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Potensi pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia sangat besar. Hal ini didukung oleh ketersediaan lahan yang sangat luas, keanekaragaman jenis rumput laut yang tinggi, teknologi budidaya yang sederhana dan modal yang dibutuhkan relatif kecil. Dengan alasan ini, rumput laut merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang penting dan potensial untuk dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir.

Rumput laut dapat diandalkan sebagai salah satu produk perikanan yang dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat pesisir yang kondisi ekonomi dan pendidikan masih relatif rendah. Pengetahuan dan teknologi yang digunakan dalam melakukan budidaya masih sangat rendah, sehingga produksi rumput laut juga belum optimal. Kurangnya pengetahuan para petani rumput laut terhadap kondisi dan kesesuaian lahan untuk lokasi budidaya rumput laut menjadi salah satu faktor penghambat berkembangnya upaya budidaya khususnya pada budidaya rumput laut (Santoso dan Yudha, 2008). Masalah menjadi lebih kompleks karena setiap perairan memiliki karakteristiknya masing-masing. Parameter-parameter penting bagi upaya budidaya juga ditentukan oleh karakteristik perairan, yang akan memengaruhi laju pertumbuhan dan optimalisasi jumlah produksi rumput laut yang dibudidaya pada suatu lokasi (Lestari *et al.*, 2014).

Keberhasilan budidaya rumput laut dapat ditentukan oleh laju pertumbuhannya, sehingga pertumbuhan merupakan salah satu aspek biologi yang harus diperhatikan (Hermawan, 2015). Pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik dari eksternal maupun internal. Parameter oseanografi merupakan faktor yang sangat memengaruhi pertumbuhan rumput laut (Prasetyo, 2007; Yunus *et al.*, 2010; Kurnia, 2017). Di Kepulauan Seribu Prasetyo (2007) menemukan laju pertumbuhan harian 4,02 %/hari pada konsentrasi nitrat dan fosfat <0,001 mg/L dan mengalami kematian pada suhu 32 °C, sedangkan di Kabupaten Takalar Syamsuddin (2018) mendapatkan laju pertumbuhan harian sebesar 3,248 %/hari dengan konsentrasi nitrat dan fosfat sebesar 0,30-0,76 dan 0,064-0,599 mg/L dengan suhu perairan 25-30 °C. Kosentrasi salinitas sebesar 34-35 ppt di perairan Kabupaten Buton Tengah memberikan laju pertumbuhan sebesar 6,97 %/hari, sedangkan di perairan Bantaeng dan Kepulauan Seribu kisaran salinitas sekitar 29-31 ppt diperoleh laju pertumbuhan harian sebesar 3,82 %/hari (Syamsuddin, 2018; Prasetyo, 2007). Kondisi ini menunjukkan bahwa jenis *E. cottonii* memiliki adaptasi yang berbeda pada setiap perairan yang dapat mempengaruhi parameter oseanografinya. Sehingga pada setiap perairan diperlukan penyesuaian penggunaan lahan budidaya rumput laut.



Upaya optimalisasi potensi lahan budidaya rumput laut dengan pengelolaan dan pemanfaatan yang efisien dimaksudkan untuk meningkatkan produksi rumput laut secara berkelanjutan (Asni, 2015). Hal seperti ini dapat ditemui di banyak lokasi di Indonesia. Seperti yang terjadi di perairan Desa Arakan dengan luas areal budidaya hanya 19,77 Ha, padahal potensi pengembangannya seluas 134,64 Ha (Ngangi *et al.*, 2013). Di Kabupaten Morowali memiliki potensi produksi rumput laut sebesar 580.000 ton/tahun, namun yang dikelola hanya sekitar 32,82 % saja (Saadah *et al.*, 2016). Maka untuk mencapai target produksi tersebut diperlukan upaya optimalisasi potensi lahan budidaya rumput laut (Ngangi *et al.*, 2013).

Zonasi wilayah perikanan budidaya dalam penataan ruang diharapkan dapat menghindarkan terjadinya tumpang tindih antar sektor budidaya, atau dari sektor lain yang tidak bersesuaian, agar pengembangan dalam sektor budidaya dapat menguntungkan dan berkelanjutan (Wijaya, 2007). Penentuan secara tepat kawasan lahan budidaya rumput laut yang sesuai merupakan salah satu kunci keberhasilan usaha budidaya (Kukuh *et al.*, 2014). Penentuan kawasan lahan budidaya dapat dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Kabupaten Buton Utara memiliki perairan yang potensial untuk dikembangkan sebagai lahan budidaya rumput laut. Pada tahun 2016, produksi rumput laut untuk Kecamatan Bonegunu saja sebesar 688,35 Ton (BPS Kab. Buton Utara, 2017). Salah satu pusat kegiatan budidaya rumput laut di Kecamatan Bonegunu Kabupaten Buton Utara berada di Perairan Pasiea, yang secara morfologi digolongkan ke dalam kategori Perairan estuaria dengan karakteristik perairan yang cukup terlindung. Lokasi budidaya rumput laut di Perairan Pasiea memiliki luas sekitar 35377,6 Ha yang menurut informasi dari petani setempat bahwa pada masing-masing lokasi memiliki pertumbuhan yang berbeda berdasarkan musim penanaman. Kondisi ini tentunya dapat merugikan petani rumput laut setempat.

Budidaya rumput laut mulai dikembangkan di Perairan Pasiea sekitar tahun 2000, namun sampai saat ini belum ada penelitian mengenai kesesuaian lahan di daerah tersebut untuk budidaya rumput laut yang seharusnya menjadi informasi awal sebelum memulai usaha. Pengetahuan akan kondisi oseanografi daerah perairan sangat penting untuk mengoptimalkan potensi penggunaan lahan dan peningkatan jumlah produksi budidaya rumput laut. Dari hasil wawancara awal dengan petani rumput laut setempat terungkap adanya penurunan hasil budidaya bahkan hingga menyebabkan gagal panen, akibat ketidaksesuaian lokasi untuk budidaya rumput laut jenis *Eucheuma* musim dan waktu-waktu tertentu. Kondisi ini diduga akibat adanya fluktuasi oseanografi yang memengaruhi laju pertumbuhan pada rumput laut jenis *E.*



B. Perumusan Masalah

Diduga kegagalan panen rumput laut *Eucheuma cottonii* di beberapa daerah budidaya di Perairan Pasiea adalah masalah sesuai tidaknya lokasi tersebut untuk budidaya jenis *E. cottonii*. Kesesuaian ini dapat ditinjau dari kondisi parameter oseanografi dan laju pertumbuhan harian rumput laut. Parameter-parameter oseanografi yang diketahui penting dan dominan memengaruhi pertumbuhan rumput laut adalah nitrat, fosfat, suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman, dan kecepatan arus (Darmawati *et al.*, 2016; Sirajuddin, 2009). Laju pertumbuhan harian *E. cottonii* juga diukur untuk mengetahui tingkat laju pertumbuhannya di Perairan Pasiea apakah berada pada kategori sangat baik, baik atau tidak baik (Tim Perikanan WWF-Indonesia, 2014; Ariyati *et al.*, 2016; Hernanto *et al.*, 2015), sedangkan data parameter oseanografi dilakukan penilaian apakah berada dalam kategori sangat sesuai, kurang sesuai atau tidak sesuai sebagai lahan budidaya rumput laut jenis *E. cottonii*.

C. Tujuan Dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membuat peta tingkat kesesuaian lahan budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* di Perairan Pasiea
2. Mengetahui korelasi parameter oseanografi dengan laju pertumbuhan harian *Eucheuma cottonii* di Perairan Pasiea
3. Mengetahui dinamika parameter oseanografi Perairan Pasiea terhadap rumput laut.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai acuan bagi para petani dalam penentuan lokasi budidaya rumput laut pada musim kemarau, dan bagi pemerintah untuk pengembangan budidaya rumput laut di Perairan Pasiea. Data penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai data awal/data base untuk penelitian selanjutnya.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Budidaya Rumput Laut

Indonesia dengan karakteristik geografis yang memiliki banyak pulau-pulau kecil, selat, teluk, estuaria dan pantai berpasir merupakan potensi alam yang ideal bagi pengembangan budidaya rumput laut. Pada tahun 2010, Indonesia mampu memberikan kontribusi produksi rumput laut terbesar di dunia setelah Filipina dengan jumlah produksi masing-masing sebesar 60,5% dan 31,9% dari total kebutuhan impor dunia (Salim dan Ernawati, 2015). Di Indonesia sendiri, produksi rumput laut meningkat cukup signifikan dengan peningkatan mencapai 78,4% dari 5,2 juta ton basah rumput laut pada tahun 2011, menjadi 9,2 juta ton pada tahun 2013. Produksi rumput laut di Indonesia didominasi dari kepulauan Sulawesi dengan kontribusi mencapai 52,3% dari total produksi rumput laut basah tahun 2013 (KKP, 2014 dalam Salim dan Ernawati, 2015).

Pengembangan budidaya rumput laut mempunyai prospek yang sangat baik, selain potensi sumberdaya lahan yang besar, juga ditunjang dengan beberapa karakteristik seperti teknologinya sederhana, tidak memerlukan modal besar, usahanya menguntungkan, dapat dilakukan secara massal, periode pemeliharaan singkat, pasar tersedia karena permintaan dalam dan luar negeri yang besar, menyerap tenaga kerja, dan memiliki produk olahan yang beragam (Nurdjana, 2005 dalam Lanuru *et al.*, 2010).

Rumput laut atau *seaweed* adalah tumbuhan laut yang tergolong dalam makroalga bentik yang hidup melekat di dasar perairan. Van Bosse, melalui ekspedisi Laut Siboga pada tahun 1899-1900, melaporkan bahwa Indonesia memiliki kurang lebih 555 jenis dari 8.642 jenis rumput laut yang terdapat di dunia. Rumput laut dari kelas *Rhodophyta* menempati urutan terbanyak yaitu sekitar 452 jenis (Winarno, 1996 dalam Suparmi dan Achmad, 2009). Dua genera rumput laut yang merupakan komoditas utama budidaya di Indonesia adalah *Gracilaria* yang budidayanya umumnya dilakukan di tambak, dan *Eucheuma* atau *Kappaphycus* yang budidayanya di laut. Kedua genera ini merupakan rumput laut masing-masing penghasil agar-agar dan karanginan (Suparmi & Achmad, 2009). *Euchemua cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia.

Perairan pantai yang mempunyai paparan terumbu karang merupakan daerah yang layak untuk lahan budidaya rumput laut dengan sistem penanaman yang harus dengan faktor lingkungan perairan pantai dan parameter oseanografinya. Parameter oseanografi memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap lahan produksi rumput laut (Nur *et al.*, 2016; Kadi, 2002). Namun salah satu hambatan budidaya rumput laut pada suatu wilayah perairan adalah belum



tersedianya data dan informasi yang akurat tentang luasan lahan dan tingkat kelayakan parameter oseanografi suatu perairan untuk pengembangan budidaya rumput laut. Karena keberhasilan kegiatan budidaya rumput laut sangat erat kaitannya dengan ketepatan dalam pemilihan dan penentuan lokasi yang sesuai untuk pertumbuhan (Puja *et al.*, 2001 dalam Lanuru *et al.*, 2010).

Selain itu pemilihan lokasi dan metode budidaya yang digunakan juga menentukan keberhasilan dalam budidaya rumput laut (Soenardjo, 2011). Priono (2013) mengemukakan bahwa dalam membudidayakan rumput laut di lapangan dapat dilakukan dengan tiga macam metode berdasarkan posisi tanam terhadap dasar perairan, yakni metode dasar, metode lepas dasar dan metode apung (Priono, 2013);

- Metode dasar (*bottom method*) adalah metode budidaya rumput laut menggunakan bibit yang telah diikat kemudian ditebarkan ke dasar perairan.
- Metode lepas dasar (*off-bottom method*) adalah metode yang dilakukan dengan mengikat bibit rumput laut pada bentangan tali nilon atau jaring di atas dasar perairan dengan menggunakan pancangan-pancangan kayu sebagai ankor/jangkar.
- Metode apung (*floating method*) adalah metode rekayasa bentuk dari metode lepas dasar. Pada metode ini bentangan tali budidaya berada di permukaan dengan kedalaman sekitar 30 cm dari permukaan perairan dengan bantuan pelampung. Metode ini juga dikenal dengan metode tali tunggal atau *longline*.

B. Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut

Secara umum praktik yang selama ini dilakukan adalah pembudidaya menentukan lokasi budidaya berdasarkan estimasi yang sifatnya subyektif. Data lokasi dan luas lahan hanya sebatas perkiraan yang belum didukung oleh hasil kajian secara ilmiah dan profesional. Olehnya itu, sebagian besar data akan menjadi bias dan berdampak pada lemahnya perencanaan, kegagalan usaha, serta tumpang tindihnya pemanfaatan ruang baik antar sektor maupun lintas sektor (Lanuru *et al.*, 2010) Untuk menunjang keberhasilan budidaya rumput laut, penentuan lokasi perairan yang sesuai, jenis komoditas yang unggul, dan metode budidaya yang tepat perlu menjadi perhatian. Perkembangan teknologi dewasa ini memungkinkan penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi salah satu pilihan dalam penentuan lokasi ideal untuk membudidayakan rumput laut (Ariyati *et al.*, 2007).

Merupakan salah satu metode analisis secara spasial (keruangan) yang dapat mengintegrasikan beberapa data dan informasi tentang budidaya perikanan dalam bentuk Lapisan-lapisan ini nantinya dapat ditumpanglapiskan (*overlay*) dengan peta dasar sehingga menghasilkan luaran baru dalam bentuk peta tematik dengan



tingkat efisiensi dan akurasi yang cukup tinggi (Ariyati *et al.*, 2007). Proses *overlay* inilah yang digunakan untuk menganalisis dan menghasilkan informasi baru berdasarkan data-data spasial dan atribut yang telah ada. Misalnya dalam menghasilkan suatu peta kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut.

C. Biologi *Eucheuma cottonii*

Eucheuma cottonii adalah anggota Rhodophyta yang memiliki *thallus* berbentuk silindris dengan permukaan licin, lentur kartilagineus, warna bervariasi mulai hijau, hijau-kekuningan, abu-abu, coklat hingga merah. Pada permukaan *thallus* terdapat 'duri' tetapi tidak tersusun melingkar. Percabangan terjadi ke berbagai arah dengan batang-batang utama keluar saling berdekatan di daerah basal. Cabang-cabang pertama dan kedua tumbuh membentuk rumpun yang rimbun dengan ciri khusus mengarah ke sinar matahari. Cabang-cabang tersebut memanjang atau melengkung seperti tanduk (Parenrengi & Sulaeman, 2007). Penampakan luar ini menjadi salah satu karakteristik penting yang digunakan oleh petani rumput laut untuk mengenali tipe yang mereka budidaya. Salah satu yang menjadi dasar pembeda adalah warna *Eucheuma cottonii* yaitu warna hijau dan coklat. Berdasarkan warna tersebut, rumput laut ini dikelompokkan menjadi varietes hijau dan varietas coklat (Parenrengi & Sulaeman, 2007).

Sebenarnya jenis yang dikenali di Indonesia sebagai 'cottonii' adalah jenis yang dikenal dengan nama ilmiah *Kappaphycus alvarezii*. Nama *K. alvarezii* secara taksonomi telah menggantikan nama *Eucheuma cottonii* atas dasar tipe kandungan karanginan yang dihasilkan yakni kappa-karaginan, yang berbeda dengan iota-karaginan yang dihasilkan ganggang dengan genus *Eucheuma*. Meskipun begitu, nama *E. cottonii* masih digunakan secara umum utamanya di lingkup petani pembudidaya rumput laut.

Taksonomi *Kappaphycus alvarezii* (Parenrengi & Sulaeman, 2007);

Kerajaan: Plantae

Filum: Rhodophyta

Kelas: Rhodophycidae

Subkelas: Florideophycidae

Bangsa: Gigartinales

Famili: Solieriaceae

Genera: *Kappaphycus*

Jenis: *Kappaphycus alvarezii* (*Eucheuma cottonii*)

mahluk hidup melakukan reproduksi untuk menjaga keberlangsungan k terkecuali rumput laut jenis *E. cottonii*. Rumput laut jenis *Eucheuma* hui memiliki dua cara untuk bereproduksi yaitu, secara generatif dan



vegetatif. Reproduksi rumput laut secara generatif diawali dengan pembentukan gamet yang kemudian melewati proses fertilisasi sebelum terbentuk individu baru, sedangkan reproduksi secara vegetatif berlangsung tanpa proses perkawinan.

Setiap bagian rumput laut bila terpotong akan tumbuh menjadi rumput laut muda yang mempunyai sifat seperti sifat thallus induknya. Upaya budidaya banyak memanfaatkan perkembangbiakan dengan vegetatif, karena lebih mudah dilakukan. Umumnya dilakukan dengan cara stek dari cabang-cabang thallus yang muda, masih segar, warna cerah, memiliki percabangan yang rimbun, dan terbebas dari penyakit (Parenrengi & Sulaeman, 2007). Proses perkembangbiakan dengan cara ini dianggap paling efektif dan efisien untuk dilakukan petani pembudidaya rumput laut.

D. Parameter Oseanografi Yang Memengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut

Produktivitas hasil budidaya rumput laut bergantung kepada tiga hal; sifat-sifat inheren setiap jenis atau varietas yang dibudidayakan, metode budidaya yang digunakan, dan kualitas lingkungan perairan. Kualitas lingkungan yang dimaksud adalah kondisi oseanografi perairan yang merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya rumput laut (Muslimin *et al.*, 2015). Kondisi lingkungan perairan yang dimaksud adalah konsentrasi nutrisi terlarut (nitrat dan fosfat), salinitas, suhu, kecerahan (Darmawati *et al.*, 2016), kecepatan arus dan kedalaman. Semua faktor ini berkorelasi positif terhadap produksi biomassa dan kandungan karaginan rumput laut (Sirajuddin, 2009).

1. Kecepatan Arus

Arus bermanfaat dalam menyuplai dan meningkatkan difusi unsur hara ke dalam jaringan rumput laut serta mengecilkkan fluktuasi salinitas dan suhu. Kecepatan arus merupakan faktor ekologi primer yang memungkinkan terjadinya aerasi dan menghindarkan penimbunan bahan-bahan tersuspensi dalam air (*silt*), dan *epiphyt*. Thallus rumput laut yang kotor, karena tertutup oleh endapan, tidak akan tumbuh dengan baik karena kesempatan untuk menyerap makanan dari air dan kesempatan berfotosintesis terhalang (Lanuru *et al.*, 2010). Kecepatan arus ideal di lokasi budidaya rumput laut jenis *E. cottonii* berdasarkan SNI 7579.2 (2010) dan Syamsuddin (2014) adalah 0,2 – 0,4 m/detik.

2. Salinitas

nya garam yang terlarut dalam satu liter air laut disebut salinitas (Kordi, s secara langsung dapat memengaruhi produksi rumput laut. Dalam kondisi n yang jauh di bawah batas toleransinya, rumput laut akan berwarna pucat, n dan lunak. Jika kondisi ini berlangsung dalam waktu yang cukup lama,



maka akan menyebabkan bagian tersebut membusuk, pertumbuhan rumput laut tidak normal dan akan berujung kepada kematian. Dalam kondisi salinitas tinggi, thallus rumput laut menjadi pucat kekuningan yang mengakibatkan pertumbuhan rumput laut terhambat. Jika kondisi ini berlanjut, maka akan menyebabkan kerugian bagi para petani rumput laut. Salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut jenis *E. cottonii* berkisar antara 28-34 ppt SNI 7579.2 (2010).

3. Suhu

Suhu merupakan ukuran energi dari gerakan molekul. Pada perairan laut, suhu bervariasi secara horizontal sesuai dengan garis lintang, dan secara vertikal sesuai dengan kedalaman. Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses metabolisme tubuh organisme, tidak terkecuali pada rumput laut (Nybakken, 1992). Kordi (2008) mengemukakan bahwa, suhu yang cocok untuk budidaya berbagai biota air adalah antara 23-32°C. Di daerah tropik seperti Indonesia, suhu perairan tidak menjadi masalah karena perubahan suhu yang relatif kecil, yakni berkisar antara 27-32°C. Namun khusus untuk budidaya rumput laut jenis *Euचेuma* sp. suhu optimum untuk pertumbuhan berkisar antara 26-33°C (Syamsuddin, 2014).

4. Kecerahan

Kecerahan perairan berhubungan dengan proses fotosintesis thallus rumput laut. Kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi, dan tingkat kemampuan penglihatan peneliti. Kecerahan perairan menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kecerahan adalah kandungan lumpur, kepadatan plankton, dan bahan-bahan terlarut lainnya dalam perairan. Tingkat kecerahan yang tinggi akan menjamin masuknya cahaya ke dalam perairan hingga ke dasar perairan tempat umumnya rumput laut melekat. Intensitas sinar yang diterima secara sempurna oleh thallus merupakan faktor lingkungan eksternal dalam proses fotosintesis (Effendi, 2000 dalam Lanuru *et al.*, 2010).

Air yang keruh mengandung bahan tersuspensi yang melimpah. Dalam suatu waktu, kandungan suspensi ini akan menutupi permukaan thallus rumput laut sehingga akan menghambat penyerapan unsur hara (Lanuru *et al.*, 2010). Menurut Sirajuddin (2009) nilai optimal kecerahan suatu perairan untuk budidaya rumput laut adalah > 3



...an perairan mempunyai hubungan yang erat terhadap penetrasi cahaya
...ifikasi suhu vertikal, densitas, kandungan oksigen dan nutrien. Semakin

bertambah kedalaman maka penetrasi cahaya akan semakin berkurang ke dasar perairan. Kedalaman perairan juga berpengaruh terhadap jumlah dan jenis organisme pengganggu budidaya rumput laut yang mendiami perairan (Mahfud, 2015). Kedalaman perairan dipengaruhi oleh perubahan pasang-surut dan kontur dasar perairan (Hasnawi *et al.*, 2013). Kedalaman perairan merupakan salah satu indikator untuk menilai kelayakan suatu lokasi budidaya rumput laut dan menentukan metode penanaman yang cocok. Perairan yang selalu terendam (sub-tidal) merupakan lahan yang cocok untuk budidaya rumput laut, karena akan mendapat peluang penyerapan makanan secara terus menerus dan terhindar dari sengatan sinar matahari yang dapat menyebabkan kerusakan thallus. Walaupun demikian, perairan dengan kedalaman lebih dari 10 meter akan membutuhkan input biaya yang tinggi untuk konstruksi (Lanuru *et al.*, 2010). Hal ini menjadi salah satu alasan penting mengapa lokasi ideal untuk budidaya rumput laut adalah di daerah pasang surut, mulai dari kedalaman 1 m pada surut terendah hingga kedalaman 15 m (Sirajuddin, 2009).

6. Nitrat (NO_3)

Nitrat sangat memengaruhi produksi rumput laut karena merupakan nutrisi utama dalam pembentukan senyawa yang digunakan untuk tumbuh, sehingga menjadi salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan rumput laut. Unsur nitrat dalam perairan sangat diperlukan rumput laut untuk pertumbuhan, produksi dan pembentukan cadangan makanan seperti karbohidrat, protein, lemak dan unsur-unsur lainnya. Penyebaran nitrat di perairan akan lebih tinggi pada daerah yang dekat dengan pantai atau aliran sungai (Asni, 2015) dan muara (Alam, 2011), karena pengaruh aliran sungai yang berasal dari daratan sangat besar di daerah ini.

Salamat *et al.* (2015) mengemukakan bahwa untuk keperluan budidaya rumput laut, konsentrasi nitrat (NO_3) yang optimum adalah 0,7-3,4 mg/L. Hasil penelitian yang lain mendapatkan pertumbuhan rumput laut yang baik pada konsentrasi nitrat 0,083-0,060 (Muslimin *et al.*, 2014) dan 0,1-0,01 mg/L (Munaeni, 2011).

7. Fosfat (PO_4)

Sumber utama fosfat di perairan adalah dari daratan dan terbawa oleh aliran sungai, dan sekitar pulau yang didominasi oleh terumbu karang dan lamun (Hasnawi *et al.*, 2013). Pola sebaran fosfat menunjukkan kadar yang lebih tinggi pada jarak yang dekat dengan pantai dan aliran sungai (Asni, 2015). Kondisi ini disebabkan oleh akumulasi bahan organik di daratan yang terangkut aliran air sungai ke laut. Konsentrasi fosfat yang rendah akan menghambat pertumbuhan rumput laut (Rantetondok dan Mulya, 2013). Kisaran kesesuaian perairan pada lokasi budidaya rumput laut sebesar 0,01-0,05 mg/L (Salamat *et al.*, 2015). Hasil penelitian yang lain mendapatkan



pertumbuhan rumput laut yang baik pada kadar fosfat dengan kisaran 0,1-0,02 mg/L dan 0,1822-0,0019 mg/L (Munaeni, 2011; Muslimin *et al.*, 2014).

Semua parameter oseanografi yang telah dijabarkan adalah faktor yang sangat penting untuk diperhatikan dalam proses budidaya rumput laut. Hal ini dikarenakan laju pertumbuhan harian rumput laut sangat dipengaruhi oleh kondisi parameter oseanografi ini.

Laju pertumbuhan rumput laut dapat diukur dengan melihat perubahan yang terjadi pada bobot rumput laut pada kisaran waktu tertentu. Kesesuaian lahan budidaya rumput laut juga dapat dinilai dari laju pertumbuhan hariannya. Rumput laut yang dibudidayakan dinilai sangat sesuai dan menguntungkan bagi petani jika memiliki laju pertumbuhan harian di atas 4 %/hari (Tim Perikanan WWF-Indonesia, 2014). Kadi (2012) mengemukakan bahwa lahan yang baik untuk budidaya rumput laut apabila memberikan laju pertumbuhan harian di atas 3 %/hari, sedangkan Ariyati *et al.* (2016) dan Hernanto *et al.* (2015) mengemukakan bahwa rata-rata laju pertumbuhan di atas 2 %/hari untuk budidaya rumput laut sudah cukup sesuai. Sehingga berdasarkan laju pertumbuhan harian ini dapat dilakukan penentuan kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut.

