

STUDI KESESUAIAN AREAL UNTUK BUDIDAYA LAUT DI PERAIRAN PULAU KARAMPUANG SULAWESI BARAT

Feasibility Study Area for Marine Culture in the Water of Karampuang Island – West Sulawesi

SUDIRMAN ADIBRATA¹, MARZUKI UKKAS², KUKUH HARIADI³

1. Dosen Prodi Perikanan Universitas Bangka Belitung, 2. Dosen Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanudin, 3. Swasta

Abstract

The research takes 6 stations based on point of compass in the water of Karampuang Island – West Sulawesi Province. The goal of this research is to know feasibility area sight from oceanography physics and chemics for marine culture of seaweed with rope in upper water, floating nets of kerapu fish, sea cucumber and abalone marine culture. Analysis method of feasibility area with the quality for a piece of biophysics parameter is measured not only for supporting factor but also breaking factor for marine culture. The research of feasibility by calculating the total score from all parameters measured in situ with feasibility criteria that the feasibility area is very, enough, and not properly.

The seaweed marine culture with with rope in upper water is very proper to develop into the six stations of research, kerapu fish at the station 1,2,3,5 and 6. Sea cucumber at the station 1,2,3, and 4. Pearl Oyster is very proper at the station 1 and 2 and others shows that they are only proper enough with marine culture because of the marine limited factor is bigger than supporting factors

Key word : seaweed, kerapu, sea cucumber, pearl oyster, karampuang island

PENDAHULUAN

Pelaksanaan pembangunan saat ini masih banyak bertumpu di darat sehingga wilayah pesisir dirasakan menjadi kurang optimal dalam mendukung pembangunan. Indonesia sebagai negara kepulauan sangat memungkinkan untuk mengembangkan pembangunan wilayah pesisir pada sektor perikanan, baik perikanan budidaya maupun tangkap. Perikanan budidaya di wilayah pesisir yang perlu digalakan adalah budidaya laut. Kawasan Timur Indonesia yang memiliki potensi sumberdaya areal untuk budidaya laut, diantaranya adalah Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat yang didukung oleh banyaknya teluk, goba dan inlet yang perairannya relatif tenang sebagai prasyarat tempat budidaya laut. Program pembangunan di wilayah pesisir yang terukur seperti budidaya laut dapat terpantau kemajuannya secara akurat. Peningkatan produksi melalui budidaya merupakan salah satu upaya peningkatan produksi yang memperhatikan kelestarian lingkungan dan berkelanjutan, sedangkan evaluasi sumberdaya areal merupakan hasil kajian aspek kualitas fisik, biologi dan teknologi penggunaan areal dengan memperhatikan aspek sosial ekonomi (Hidayat, 1994).

Kabupaten Mamuju dengan panjang pantai sekitar 238 Km dianggap memiliki potensi yang sangat besar untuk usaha budidaya laut. Untuk saat ini, usaha budidaya perikanan yang paling banyak berkembang di Kabupaten Mamuju adalah budidaya rumput laut, dan sementara ini diupayakan pula budidaya pembesaran teripang. Pulau Karampuang yang terletak di Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat dipandang sebagai daerah yang sangat potensial untuk pengembangan budidaya biota laut. Hal ini karena lokasi pulau sangat strategis yaitu dekat dengan pusat kota, perairan yang relatif tenang dan belum tercemar, terdapat muara sungai dari mainland sehingga kondisi perairan yang alami inilah dapat mendukung pelaksanaan budidaya laut dan menarik untuk dikaji lebih jauh.

Pemanfaatan perairan pantai untuk kegiatan budidaya laut, ditinjau dari kelayakannya dapat dikategorikan

sebagai areal sesuai ataupun tidak sesuai. Hal ini bergantung kepada ada tidaknya faktor-faktor pembatas bagi biota yang akan dibudidayakan. Faktor pembatas yang umum diantaranya adalah faktor biologi, fisika, kimia, dan geo-oseanografi. Budidaya laut akan optimal apabila dilaksanakan pada areal yang memiliki faktor pembatas relatif kecil secara alami sehingga dapat dikategorikan bahwa faktor di atas menjadi faktor pendukung. Faktor pembatas ini sangat mempengaruhi tingkat kelayakan suatu areal, jika dinyatakan layak maka pelaksanaan budidaya laut akan lancar dan jika cukup layak atau tidak layak maka untuk pelaksanaan budidaya laut akan mengalami gangguan atau hasilnya kurang optimal. Tujuan yang diinginkan adalah untuk menentukan lokasi-lokasi yang sesuai sebagai tempat pembudidayaan biota laut dan jenis-jenis yang cocok untuk dibudidayakan sehingga perlu diteliti parameter-parameter oseanografi di Pulau Karampuang sebagai bahan informasi dalam mengambil keputusan lokasi-lokasi peruntukannya. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya informasi dan dukungan data mengenai parameter-parameter oseanografi sehingga pengambilan data lapangan sangat dibutuhkan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dari bulan Juli sampai November 2006. Tempat berlangsungnya penelitian adalah di Pulau Karampuang, Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. Sedangkan analisis sampel dan pengolahan data dilakukan di Laboratorium Eksplorasi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tiang berskala, grab sedimen sampler, secchi disk, stopwatch, universal pH paper indikator, layang-layang arus, kemmerer water sampler, rambu pasut, oven, hand refractometer, kantong sampel, thermometer, sieve net, timbangan elektrik, senter, theodolith, jam tangan, Global Positioning System Garmin 50, rol meter, tali berskala

dengan pemberat, kompas geologi, perahu, alat tulis, dan seperangkat komputer untuk bantuan analisis.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pengambilan data, analisis kesesuaian serta penyusunan laporan.

A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kegiatan :

1. Penjajakan lapangan untuk mengidentifikasi kemungkinan penempatan stasiun dalam mengambil sampel penelitian dan mengetahui lebih jelas tentang kondisi lapangan.
2. Pengumpulan referensi/literatur berupa buku-buku, hasil penelitian maupun peta lokasi penelitian yang mendukung pelaksanaan dan dalam menganalisis objek penelitian.

Penentuan titik-titik stasiun. Berdasarkan pengamatan maka ditetapkan 6 stasiun pengamatan di perairan Pulau Karampuang yang didasarkan pada arah mata angin dan jarak dari stasiun satu ke stasiun berikutnya sekitar 1 sampai 2 km, jarak dari garis pantai Pulau Karampuang sekitar 100 meter (Gambar 1).

B. Pengambilan Data

Pengambilan data lapangan berupa pengambilan data kimia fisika oseanografi. Pengambilan data kimia fisika oseanografi dilakukan pada stasiun yang telah ditentukan letaknya. Pengambilan data meliputi pengukuran kedalaman, kecerahan, salinitas, pH, arus, ombak, suhu, kisaran pasang surut, dan pengambilan sampel sedimen (Tabel 1,2 dan 3).

Letak koordinat masing-masing stasiun adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Pengambilan Stasiun Data Pengamatan.

Stasiun	Koordinat
1	2°39,37' LS ; 118°53,03' BT
2	2°38,60' LS ; 118°53,57' BT
3	2°37,37' LS ; 118°53,55' BT
4	2°36,39' LS ; 118°53,11' BT
5	2°37,22' LS ; 118°52,47' BT
6	2°38,67' LS ; 118°52,44' BT

Tabel 2. Pengambilan data kimia fisika oseanografi.

No	Parameter	Satuan	Alat yang digunakan
1	Kedalaman	m (meter)	Tali berskala
2	Kecerahan	m (meter)	Secci disk
3	Salinitas	‰	Hand refraktometer
4	pH		pH indikator
5	Kec. dan arah arus	m/s; °Utara	Layang-layang arus, stopwatch, kompas
6	Tinggi dan arah ombak	m; °Utara	Tiang berskala, stopwatch, kompas
7	Suhu	°C	Thermometer
8	Kisaran pasang surut	m	Tiang berskala, jam
9	Ukuran butir / substrat sedimen	mm	Grab sampler, sieve net, timbangan elektrik

Kedalaman

Rumus yang digunakan untuk mengetahui kedalaman yaitu :

$$\sin a = y / z$$

Dimana : a : besar sudut kemiringan tali

y : kedalaman terukur

z : panjang tali (m)

Arus

Kecepatan arus diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$V = s / t$$

Dimana : V : kecepatan arus (m/s)

s : jarak tempuh / panjang tali (m)

t : waktu tempuh (s)

Gelombang

Tinggi gelombang signifikan ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$H_{1/3} = 3/N \sum_{N=1}^N (H_1 + H_2 + \dots + H_{N/3})$$

Dimana : $H_{1/3}$: tinggi gelombang signifikan (cm)

N : jumlah gelombang terukur

HN : tinggi gelombang di N (diurut dari besar ke kecil)

Substrat

Tabel 3. Klasifikasi partikel menurut Skala Wentworth.

Jenis Partikel	Ukuran (mm)
Boulders (batu besar)	>256
Gravel (kerikil)	2 – 256
Very coarse sand (pasir sangat kasar)	1 – 2
Coarse sand (pasir kasar)	0,5 – 1
Medium sand (pasir)	0,25 – 0,5
Fine sand (pasir halus)	0,125 – 0,25
Very fine sand (pasir sangat halus)	0,0625 – 0,125
Silt (liat)	0,002 – 0,0625
Clay (lempung)	0,0005 – 0,002
Dissolved material (sedimen terlarut)	<0,0005

C. Analisis Kesesuaian

Untuk kesesuaian areal budidaya dilakukan dengan cara pendekatan deskriptif kuantitatif. Lokasi yang sesuai untuk budidaya ditentukan berdasarkan syarat kesesuaian beberapa parameter oseanografi untuk budidaya biota laut. Kriteria yang digunakan sebagai bahan acuan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Kriteria potensi areal untuk budidaya rumput laut

No	Kriteria	Tingkat Potensi Areal			Pustaka	Batasan Nilai	Bobot	Nilai (Score)
		Sangat Sesuai	Cukup Sesuai	Tidak Sesuai				
1	Kedalaman (m)	0,6 – 2,1	0,3 – 0,59	<0,3 atau >2,1	Aslan (1998); Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,09	0,27 0,18 0,09
2	Tinggi gelombang (m)	0,2 – 0,3	0,1–0,19 atau 0,3 – 0,4	<0,1 atau >0,4	Aslan (1998); Hidayat (1994)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
3	Kec. Arus (m/s)	0,2 – 0,3	0,31–0,4 atau 0,1 – 0,19	<0,1 atau >0,4	Aslan (1998); Sulistijo (1996); Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
4	Salinitas (o/oo)	28 – 32	15-27 atau 33-38	<15 atau >38	Aslan (1998); Djurjani (1999); Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,09	0,27 0,18 0,09
5	Kecerahan (m)	0,6 – 2,1	0,30-0,59	<0,30	Aslan (1998); Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
6	Suhu (oC)	28 – 30	26-27 atau 30-33	<26 atau >33	Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
7	pH	7,0 – 8,5	6,5-6,9 atau 8,6-9,5	<6,5 atau >9,5	Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,09	0,27 0,18 0,09
8	Substrat	Pasir – karang	Lumpur	-	Aslan (1998); Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
9	Kisaran pasang surut (m)	1,0 – 3,0	0,5-1,0 atau 3,0-3,5	<0,5 atau >3,5	Aslan (1998); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,09	0,27 0,18 0,09

Tabel 5. Kriteria potensi areal untuk budidaya ikan kerapu

No	Kriteria	Tingkat Potensi Areal			Pustaka	Batasan Nilai	Bobot	Nilai (Score)
		Sangat Sesuai	Cukup Sesuai	Tidak Sesuai				
1	Kedalaman (m)	10 – 15	16 – 25	<10 atau >25	Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
2	Tinggi gelombang (m)	0,2 – 0,3	0,1–0,19 atau 0,3 – 0,4	<0,1 atau >0,4	Aslan (1998); Hidayat (1994)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
3	Kec. Arus (m/s)	0,2 – 0,5	0,05–0,1	>0,5 atau <0,05	Sunyoto (1994)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
4	Salinitas (o/oo)	30 – 35	20 - 30	<20 atau >35	Sunyoto (1994); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
5	Kecerahan (%)	79– 100	60-69	<60	Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
6	Suhu (oC)	27 – 32	20-26	<20 atau >32	Sunyoto (1994); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
7	pH	7,5 – 8,7	6,5-7,4	<6,5 atau >8,7	Sunyoto (1994); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
8	Substrat	Pasir kasar & pecahan karang	Pasir halus, sedikit berlumpur	Berlumpur banyak	Utojo dkk (2000)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
9	Kisaran pasang surut (m)	>1	0,5-1	<0,5	Sunyoto (1994)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2

Tabel 6. Kriteria potensi areal untuk budidaya teripang

No	Kriteria	Tingkat Potensi Areal			Pustaka	Batasan Nilai	Bobot	Nilai (Score)
		Sangat Sesuai	Cukup Sesuai					
1	Kedalaman (m)	0,5 – 1,0	1,1 – 2,0	<0,5 atau >2,0	Martoyo dkk (2000); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
2	Tinggi gelombang (m)	0,01-0,09	0,10-0,4	>0,5	Martoyo dkk (2000); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
3	Kec. Arus (m/s)	0,3 – 0,5	0,5–0,8 atau 0,1-0,29	>0,8 atau <0,1	Martoyo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,08	0,24 0,16 0,08
4	Salinitas (o/oo)	28 – 32	26 - 27	<26 atau >33	Martoyo dkk (2000); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
5	Kecerahan (m)	0,5– 1,5	0,4 - 0,49	<0,4	Martoyo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,09	0,27 0,18 0,09
6	Suhu (oC)	24 – 30	22 - 23,9 atau 30,1 – 32,0	<22 atau >32	Martoyo dkk (2000); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
7	pH	7,5 – 8,0	6,5 – 7,4 atau 8,1 – 8,5	<6,5 atau >8,5	Martoyo dkk (2000)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
8	Substrat	Pasir	Karang	Lumpur	Martoyo dkk (2000); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1
9	Kisaran pasang surut (m)	≤0,5	0,6 – 1,5	>1,5	Martoyo dkk (2000); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 3 Cukup sesuai : 2 Tidak sesuai : 1	0,1	0,3 0,2 0,1

Tabel 7. Kriteria potensi areal untuk budidaya tiram mutiara

No	Kriteria	Tingkat Potensi Areal			Pustaka	Batasan Nilai	Bobot	Nilai (Score)
		Sangat Sesuai	Cukup Sesuai					
1	Kedalaman (m)	15 – 25	>25	<15	Sutaman (1993); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
2	Tinggi gelombang (m)	0,01-0,09	0,1 - 0,4	>0,5	Sutaman (1993)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	1	5 3 1
3	Kec. Arus (m/s)	0,15 – 0,25	0,1 – 0,15 atau 0,25-0,3	<0,1 atau >0,3	Sutaman (1993)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	1	5 3 1
4	Salinitas (‰)	32 – 35	28 – 31 atau 36 - 40	<28 atau >40	Sutaman (1993); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
5	Kecerahan (m)	4,5– 6,5	3,5 - 4,4 dan 6,6-7,7	<3,5 atau >7,7	Sutaman (1993); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	1	5 3 1
6	Suhu (°C)	28 – 30	26 - 28 atau 30 – 32	<26 atau >32	Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
7	pH	7,0 – 8,5	6,5 – 6,9 atau 8,5 – 9,5	<6,5 atau >9,5	Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	2	10 6 2
8	Substrat	Karang	Pasir	Lumpur	Sutaman (1993); Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	1	5 3 1
9	Kisaran pasang surut (m)	1 – 3	0,5 – 1 atau 3,1 – 3,5	<0,5 atau >3,5	Djurjani (1999)	Sangat sesuai : 5 Cukup sesuai : 3 Tidak sesuai : 1	1	5 3 1

Dari tabel di atas, dapat ditentukan kelayakan areal perairan tersebut sebagai lokasi budidaya dengan melakukan pembobotan untuk setiap parameter yang terukur. Total nilai (score) yang diperoleh merupakan hasil kelayakan lokasi tersebut. Berikut adalah tabel sistem penilaian untuk setiap jenis budidaya.

Setelah mengetahui nilai setiap parameter pada tiap-tiap stasiun, untuk menentukan apakah lokasi tersebut sesuai atau tidak untuk tempat pembudidayaan maka dilakukan pembobotan untuk setiap lokasi (stasiun) dengan score sebagai berikut:

Tabel 8. Kesimpulan dari hasil evaluasi lokasi untuk budidaya laut.

No	Kisaran nilai / Score (%)	Kesimpulan
1	85 – 100	Sangat sesuai (SS), areal tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti
2	60 – 84	Cukup sesuai (CS), areal mempunyai pembatas yang cukup berarti sehingga perlu diperhitungkan sistem pembudidayaan yang akan diterapkan
3	< 60	Tidak sesuai (TS), areal mempunyai faktor pembatas yang sangat berat sehingga mencegah kemungkinan menggunakannya

Sumber: Sutaman (1993); Utojo dkk (2000)

HASIL

Pulau Karampuang sebagai lokasi penelitian kesesuaian areal untuk budidaya biota laut terletak pada koordinat 118°52'00"-118°54'00" BT dan 2°36'30"-2°40'00" LS termasuk dalam wilayah Kecamatan Mamuju Kabupaten Mamuju dengan luas 6,21 Ha. Batas wilayah di sebelah utara berbatasan dengan Selat Makassar, sebelah selatan dengan Kota Mamuju, sebelah barat dengan Kelurahan Rangas, dan sebelah timur dengan Desa Bambu. Jarak dari pulau Karampuang ke Kota Mamuju sekitar 2 mil laut yang dapat ditempuh dengan perahu angkutan sekitar 20 menit. Jumlah penduduk pulau tersebut menurut data terakhir adalah 2.651 orang, berimbang antara laki-laki dan perempuan. Perairan Pulau Karampuang dikelilingi oleh rumput laut yang diusahakan penduduk dengan potensi seluas ±100 Ha, namun luas areal yang dikelola oleh masyarakat baru sekitar 21 Ha. Adapun tempat yang tidak ada kegiatan budidaya rumput laut digunakan sebagai tempat bersandarnya kapal-kapal penduduk. Selain potensi sumberdaya hayati laut, di lokasi ini menyimpan potensi yang dapat dikembangkan sebagai daerah taman wisata laut.

Sarana penunjang berupa transportasi ke daratan utama relatif mudah sehingga kebutuhan penyediaan alat-alat budidaya sampai pemasaran cukup mudah dilakukan.

Hal penting yang harus dilakukan sebelum melakukan suatu usaha budidaya adalah mencari dan menilai calon lokasi yang akan dijadikan tempat pembudidayaan. Kondisi perairan Pulau Karampuang yang terukur adalah kedalaman, gelombang, kecepatan arus, salinitas,

kecerahan, suhu, derajat keasaman (pH), substrat/sedimen dasar dan pasang surut. Stasiun pengamatan di Pulau Karampuang dilakukan pada 6 titik. Stasiun 1 berada di bagian Selatan yang letaknya berhadapan dengan Kota Mamuju, pada lokasi ini terdapat gusung pasir yang cukup luas. Stasiun 2 berada di bagian Tenggara, stasiun 3 di bagian Timur Laut, stasiun 4 di bagian Utara, stasiun 5 di bagian Barat Laut, dan stasiun 6 di bagian Barat Daya. Pada stasiun 2 dan 3, sekitar 250 m dari pantai terdapat slope. Stasiun 4 merupakan daerah relatif dangkal yaitu kedalaman <5 m dengan luas sekitar 2,2 km². Stasiun 5 dan 6 tergolong dominan perairan dalam.

Kedalaman perairan Pulau Karampuang di dekat garis pantai sekitar 3 – 20 m, tinggi gelombang menunjukkan antara 0,03 – 0,22 m, arus air berkisar antara 0,06 – 0,31 m/s, salinitas berkisar antara 27 – 31‰, kecerahan perairan dapat mencapai 13,2 m, suhu perairan berada pada kisaran 29 – 32 °C, dan derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,25 – 7,8. Sedangkan substrat perairan Pulau Karampuang terdiri atas pasir yang berwarna relatif cerah/putih, lumpur, kerikil, dan pecahan karang. Pengamatan pasang surut menunjukkan bahwa nilai air pasang tertinggi adalah 171 cm dan surut terendah 8 cm serta nilai air pasang terendah adalah 79 cm dan surut tertinggi 69 cm, sedangkan tipe pasang surut adalah campuran cenderung semi diurnal. Tunggang pasang surut berlaku umum untuk semua stasiun pengamatan di perairan Pulau Karampuang yaitu tunggang pasang surut tertinggi sebesar 163 cm dan terendah sebesar 10 cm. Data kimia fisika oseanografi untuk masing-masing stasiun secara lengkap disajikan pada Tabel 9 sampai 12.

Tabel 9. Data Kedalaman, Keccerahan, dan Substrat berdasarkan stasiun pengamatan.

Stasiun	Kedalaman (m)	Keccerahan (m)	Substrat
1	3	3	Kerikil (3,36%); Pasir (96,332%); Lumpur (0,12%)
2	15	13,2	Kerikil (0,02%); Pasir (97,675%); Lumpur (0,05%)
3	2	2	Kerikil (0,2%); Pasir (99,359%); Lumpur (0,274%)
4	5	5	Kerikil (0,22%); Pasir (99,626%); Lumpur (0,003%)
5	10	10	Kerikil (9,59%); Pasir (88,461%); Lumpur (1,585%)
6	6	6	Kerikil (2,18%); Pasir (99,854%); Lumpur (0,02%)

Tabel 10. Data Tinggi Gelombang dan Kecepatan Arus berdasarkan stasiun pengamatan.

Stasiun	Pengukuran ke :	Tinggi Gelombang Signifikan (H ^{1/3}) (m)	H ^{1/3} rata-rata (m)	Kec. Arus (m/s)	Kec. Arus rata-rata (m/s)	Arah Arus (°N)
1	1	0,04	0,035	0,21	0,31	255
	2	0,03		0,41		215
2	1	0,06	0,055	0,16	0,2	155
	2	0,05		0,24		255
3	1	0,06	0,05	0,08	0,06	355
	2	0,04		0,04		285
4	1	0,07	0,08	0,25	0,195	355
	2	0,09		0,14		275
5	1	0,22	0,16	0,31	0,22	260
	2	0,1		0,13		225
6	1	0,16	0,18	0,27	0,285	95
	2	0,2		0,3		30

Tabel 11. Data Salinitas dan Suhu Perairan berdasarkan stasiun pengamatan.

Stasiun	Pengukuran ke :	Salinitas (‰)	Salinitas rata-rata (‰)	Suhu (°C)	Suhu rata-rata (°C)	pH	pH rata-rata
1	1	29,5	29,75	30	30	7,4	7,45
	2	30		30		7,5	
2	1	30	30,5	29	29,75	7,5	7,55
	2	31		29,5		7,6	
3	1	27	28,5	30	30,5	7,6	7,7
	2	30		31		7,8	

Stasiun	Pengukuran ke :	Salinitas (‰)	Salinitas rata-rata (‰)	Suhu (°C)	Suhu rata-rata (°C)	pH	pH rata-rata
4	1	30	30,5	31	30,5	7,6	7,8
	2	31		30		8	
5	1	30	30,5	31	31,5	7	7,25
	2	31		32		7,5	
6	1	28	29	31	31	7	7,25
	2	30		31		7,5	

Tabel 12. Hasil skoring penilaian kesesuaian areal

No	Stasiun	Rumput Laut		Ikan Kerapu		Teripang		Tiram Mutiara	
		Total Score (%)	Tingkat Kesesuaian	Total Score (%)	Tingkat Kesesuaian	Total Score (%)	Tingkat Kesesuaian	Total Score (%)	Tingkat Kesesuaian
1	1	93	SS	85	SS	85	SS	85	SS
2	2	93	SS	100	SS	85	SS	88	SS
3	3	85	SS	85	SS	86	SS	75	CS
4	4	89	SS	80	CS	85	SS	82	CS
5	5	93	SS	95	SS	74	CS	78	CS
6	6	93	SS	85	SS	74	CS	72	CS

Ket. : SS = Sangat Sesuai; CS = Cukup Sesuai

PEMBAHASAN

1. Budidaya Rumput Laut

Hasil evaluasi untuk setiap stasiun menunjukkan total score yang tinggi untuk semua stasiun. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Pulau Karampuang secara umum sangat sesuai untuk dijadikan tempat budidaya rumput laut. Pada Stasiun 3 dengan total score 85% terlihat lebih rendah dibanding yang lain karena faktor kecepatan arus sebesar 0,06 m/s kurang sesuai dengan yang diharapkan untuk budidaya rumput laut. Arus perairan ini sangat diperlukan sebagai pengangkut zat-zat makanan agar berlangsung lebih baik dan lancar, juga kotoran maupun endapan yang menempel pada obyek budidaya akan hanyut oleh arus sehingga proses fotosintesis dan penyerapan makanan tidak terganggu.

Hasil pengamatan visual di lapangan menunjukkan tempat budidaya rumput laut yang paling luas berada pada stasiun 4, hal ini disebabkan karena area perairan tersebut dangkal sehingga pada daerah ini cukup luas untuk dijadikan areal budidaya rumput laut, disamping ditunjang oleh faktor-faktor oseanografi lainnya.

2. Budidaya Ikan Kerapu

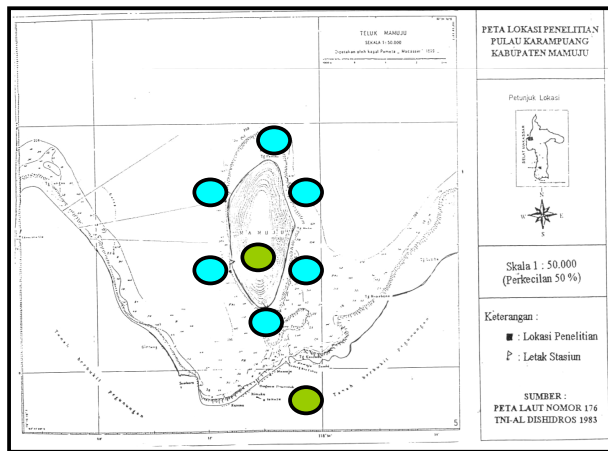
Hasil evaluasi untuk setiap stasiun tersebut menunjukkan tingkat kesesuaian lokasi perairan pada stasiun 1, 2, 3, 5, 6 di Pulau Karampuang adalah sangat sesuai. Kecuali pada stasiun 4 dengan total score 80% dinilai hanya cukup sesuai sebagai tempat budidaya ikan kerapu. Hal ini terjadi karena adanya faktor pembatas yaitu kecepatan arus dan pH perairan dengan nilai relatif rendah. Pada stasiun ini, kecepatan arus sebesar 0,195 m/s lebih kecil dari yang direkomendasikan untuk budidaya ikan kerapu. Untuk mengurangi faktor pembatas tersebut perlu dilakukan penanganan ekstra dalam kegiatan pembudidayaannya seperti memperhatikan kebersihan lokasi sekitar tempat budidaya dari kotoran atau bahan pencemar. Arus pada budidaya ikan kerapu sangat membantu pertukaran air dalam keramba, membersihkan timbunan sisa-sisa metabolisme ikan, serta membawa oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan ikan.

3. Budidaya Teripang

Hasil evaluasi untuk setiap stasiun tersebut menunjukkan tingkat kesesuaian lokasi perairan Pulau Karampuang yaitu sangat sesuai pada stasiun 1, 2, 3, 4. Stasiun 5 dan 6 dinyatakan cukup sesuai, hal ini berhubungan dengan beberapa parameter seperti kedalaman yang terukur kurang sesuai atau terlalu dalam, pH perairan yang lebih rendah dari yang diharapkan, gelombang yang cukup besar, suhu yang cukup tinggi, dan kecepatan arus yang lemah menjadi faktor pembatas yang cukup signifikan sehingga untuk budidaya teripang sebaiknya dilaksanakan pada stasiun 1, 2, 3, dan 4.

4. Tiram Mutiara

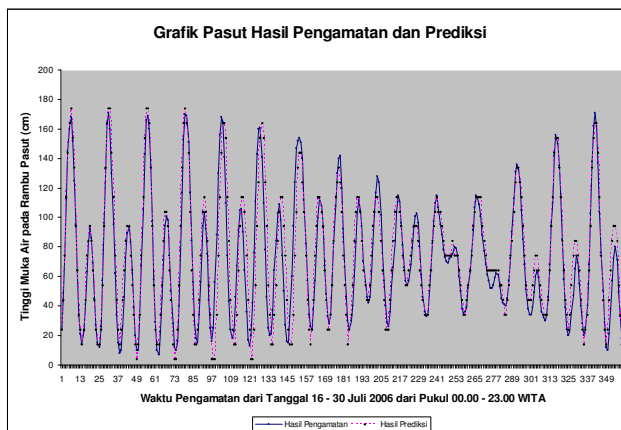
Berdasarkan penilaian untuk setiap stasiun menunjukkan tingkat kesesuaian lokasi perairan Pulau Karampuang yaitu sangat sesuai pada stasiun 1 dan 2. Sedangkan stasiun 3, 4, 5 dan 6 dinyatakan cukup sesuai. Hal ini berhubungan dengan beberapa parameter seperti kecerahan terlalu tinggi, kecepatan arus yang terlalu kuat. Kecepatan arus yang kuat akan merangsang tiram mutiara cepat lapar dan akan sulit untuk mendapatkan makanan karena biota tersebut sebagai *filter feeder*. Stasiun 6 memiliki total score paling rendah diantara yang lainnya, faktor pembatas berupa kecerahan, kedalaman, tinggi gelombang, kecepatan arus, suhu, dan tekstur dasar perairan yang kurang mendukung.



Gambar 1. Penentuan titik-titik stasiun pengambilan sampel.

Keterangan :

- 1 – 6 : Stasiun Pengamatan
- A : Pulau Karampuang
- B : Kota Mamuju Sulawesi Barat



Gambar 2. Grafik pasang surut penelitian

KESIMPULAN

Pembobotan dari data yang akurat dapat mengetahui seberapa besar tingkat kesesuaian dari areal yang dikaji. Budidaya laut seperti budidaya rumput laut, ikan kerapu, teripang, dan tiram mutiara pada sekeliling pulau masih dapat dilakukan dengan mengacu pada skoring pembobotan studi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Team Proyek Studi Pemetaan Potensi Kelautan Kabupaten Mamuju sebagai pelaksana dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat – Universitas Hasanuddin (LPPM - Unhas)
2. Bappeda Kabupaten Mamuju selaku pemilik proyek yang telah bekerjasama dengan LPPM - Unhas
3. Syahbandar di Kabupaten Mamuju yang telah memfasilitasi pengumpulan data penelitian
4. Bakosurtanal atas izin perolehan data Automatic Floating Tide Gauge di Kabupaten Mamuju
5. Dr. Kukuh Nirmala selaku mitra bestari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., P.T. Imamto, Muchari, A. Basyarie, P. Sunyoto, B. Slamet, mayunar, R. Purba, S. Diana, S. Redjeki, AS. Pranowo, dan S. Murtiningsih, 1991. Operasional Pembesaran Ikan Kerapu dalam Keramba Jaring Apung. Laporan Teknis Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai Maros. Sulawesi Selatan.
- Anonim, 1998. Kecamatan Mamuju dalam Angka 1998. Mantis. Kecamatan Mamuju. BPS Mamuju.
- Aslan, L.M., 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Badrudin, E.M. Amin, T. Ahmad, dan W. Ismail, 1991. Potensi Pengembangan Budidaya Keramba Jaring Apung Laut di Perairan Sendang Biru, Karimun Jawa dan Teluk Banten. Buletin Penelitian Perikanan. Edisi Khusus No. 3 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Jakarta.
- Djurjani, 1999. Konsep Pemetaan. On The Job Training (OJT). Kerjasama Puspics Fakultas Geografi UGM dengan Bakosurtanal, Bangda, Proyek MREP. Yogyakarta.
- Hidayat, A., 1994. Budidaya Rumput Laut. Usaha Nasional. Surabaya.
- Ismail, W., 1992. Budidaya Laut di Indonesia. LON-LIPI. Jakarta.
- Martoyo, J., N. Aji, dan T. Winanto, 2000. Budidaya Teripang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nontji, A., 1993. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J.W., 1992. Biologi laut suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia. Jakarta.
- Ongkosongo, O. S. R. dan Suyarso, 1989. Pasang Surut. P3O LIPI. Jakarta.
- Sulistijo, W.S. Atmadja, 1996. Perkembangan Budidaya Rumput Laut di Indonesia. P3O LIPI. Jakarta.
- Sunyoto, P., 1994. Pembesaran Kerapu dengan Keramba jaring Apung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutaman, 1993. Tiram Mutiara. Teknik Budidaya dan Proses Pembuatan Mutiara. Kanisius. Yogyakarta.
- Tuwo, A., dan J. Tresniati, 1994. Pengaruh Variasi Suhu dan Spasial terhadap Biologi Reproduksi Makrobentos *Holothuria forskali*. Buletin Ilmu dan Teknologi Kelautan. Torani No. 4. Universitas hasanuddin. Makassar (4) : 22-30.
- Utojo, A. Mansyur, A.M. Pirzan, Suharyanto, N. A. Rangka dan Sutrisyani, 2000. Studi Kelayakan Sumberdaya Areal Budidaya Laut di Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan; Teluk Tira-tira, Teluk Kamaru dan Teluk Lawele Kabupaten Buton Serta Teluk Kulisusu Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. Balitkanta. Maros. Sulawesi Selatan.
- Wardoyo, S.T.H., 1978. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. Training Amdal kerjasama PPLH – UNDIP – PSL IPB. Bogor