

**ANALISIS BIOEKOLOGI PERAIRAN PESISIR UNTUK PENGEMBANGAN
BUDIDAYA KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*, Forskal) DENGAN HUTAN
MANGROVE (*SylvoCrab*)**

*(Bioecological Analysis of Coastal Waters For Development of Cultivating Crab
(Scylla serrata, Forskal) With Mangrove Forest (Sylvocrab)*

Rustam^{1)*}, Jayadi²⁾, Darmawati³⁾

¹⁾ Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia
Makassar, 90132, Makassar, Indonesia

²⁾ Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas, Muslim
Indonesia Makassar, 90132, Makassar, Indonesia

³⁾ Jurusan Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, 90132,
Makassar, Indonesia

*Korespondensi Author: rustam.rustam@umi.ac.id

Diterima: 02 November 2023 ; Disetujui: 10 November 2023; Dipublikasikan: 30 Desember 2023

Keywords:

Crabs,
Mangroves,
Suitability of waters,
Biophysics and chemistry of
waters

Kata kunci:

Kepiting;
Mangrove;
Kesesuain perairan;
fisik dan kimia perairan.

ABSTRACT

The aims of this research are; (1) Ecological analysis of coastal waters for development of cultivating mangrove crab (2) Assessing the condition of mangrove forest ecosystems, (3) testing prototypes of technology for crab cultivation businesses in mangrove forest areas. Primary data includes physical and chemical parameters as well as mangrove forest conditions. The results of observations of the condition of the mangrove area, for the Important Index Value (INP) of mangroves, *Rhizopora*, sp sampling I (191.2), sampling II (181.7), sampling III (205.0), this shows that in sampling III for The *Rhizopora* sp type has a greater role in maintaining the sustainability of the ecosystem. For the dominance index value, the value for all stations is 0.02 – 0.03. This shows that there is no species that dominates other species or the community is in a stable condition. Meanwhile, the species diversity index value in the entire sampling area has low species diversity, namely $0 < H < 2$. The results of physical observations of waters, the results of tidal data processing using the Admiralty method show that the mean sea level (MSL) is 200.41 cm, The lowest low sea level (LLWL) is 112.86 cm and the highest high sea level (HHWL) is 279.41 cm, the tidal range (range) is 166.36 cm. From the value of the Formzahl number (F value = 1.89) it can be concluded that the type of tide around the observation location is a mixed tidal type that tends to be single daily. The results of observations of water salinity parameters at the research location ranged from 25.0 - 27.1 ‰ with an average value of average 26.0 ‰, pH, nitrite (NO₂), nitrate (NO₃) and phosphate (PO₄) in water. The average pH value of 6.90, the average nitrite content value of 0.020, the average nitrate content value of 0.236 and the average phosphate content of 0.145 indicate good water quality for mariculture purposes, and also indicate the condition of the waters that have not been polluted. The growth of mud crabs fed with crab food had a good growth effect compared to those given trash fish feed

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah; (1) menganalisis Bioekologi perairan pesisir kawasan hutan mangrove untuk pengembangan usaha budidaya kepiting (2) Mengkaji kondisi ekosistem hutan mangrove, (3) uji coba prototipe teknologi usaha budidaya kepiting di kawasan hutan mangrove. Hasil pengamatan kondisi kawasan mangrove, Untuk Nilai Indeks Penting (INP) mangrove, *Rhizopora*, sp sampling I (191,2), sampling II (181,7), sampling III (205,0), Hal ini menunjukkan bahwa pada

Indexing By:



sampling III untuk jenis *Rhizopora sp* memiliki peranan yang lebih besar untuk menjaga keberlangsungan ekosistem. Untuk nilai indeks dominansi, nilai pada keseluruhan stasiun adalah 0.02 – 0.03, Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya atau komunitas berada dalam kondisi stabil. Sedangkan nilai indeks keanekaragaman jenis pada seluruh wilayah sampling memiliki jenis keanekaragaman yang rendah yaitu $0 < H < 2$. Hasil pengamatan fisik perairan, hasil pengolahan data pasang surut dengan metode Admiralty diperoleh gambaran bahwa nilai muka laut rerata (MSL) adalah 200,4 cm, muka laut rendah terendah (LLWL) adalah 112,86 cm dan nilai muka laut tinggi tertinggi (HHWL) adalah 279,4 cm, nilai tunggang pasut (*range*) adalah 166,4 cm. Dari nilai bilangan Formzahl (Nilai F = 1,89) maka dapat disimpulkan bahwa jenis pasut di sekitar lokasi pengamatan adalah tipe pasang surut campuran condong ke harian tunggal, Hasil pengamatan parameter salinitas perairan di lokasi penelitian berkisar antara 25.0 – 27.1 ‰ dengan nilai rata-rata 26.05 ‰, pH, nitrit (NO₂), nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) dalam air. Nilai rata-rata pH 6,90, nilai kandungan nitrit rata-rata 0,020, nilai kandungan rata-rata nitrat 0,236 dan kandungan rata-rata fosfat 0,145 menunjukkan kualitas air yang baik untuk keperluan budidaya laut, dan juga menunjukkan kondisi perairan yang belum tercemar. Pertumbuhan kepiting bakau yang di beri pakan kepiting memberi efek pertumbuhan yang baik di bandingkan yang diberikan pakan ikan rucah

PENDAHULUAN

Salah satu sumberdaya perikanan yang cukup potensial untuk dikembangkan di kawasan hutan bakau dan memiliki nilai ekonomis tinggi serta merupakan komoditas ekspor adalah Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Namun demikian sampai saat ini kepiting masih banyak dilakukan dengan usaha kegiatan penangkapan saja. Permintaan pasar domestik dan ekspor ke luar negeri terus meningkat (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2017). Selain itu, usaha penangkapan kepiting seringkali dilakukan dengan cara dan alat atau bahan yang tidak ramah lingkungan sehingga menimbulkan kerusakan pada habitat kepiting dan lingkungan. Kondisi ini jika berlangsung-

terus menerus maka populasi kepiting di alam akan semakin terancam kelestariannya. Namun, Sampai saat ini usaha pembesaran kepiting untuk usaha budidaya masih sangat terbatas . Ada kekhawatiran kalau kegiatan ini terus menerus dilakukan dengan frekwensi yang tinggi maka sumberdaya kepiting yang ada pada ekosistem laut ini semakin hari semakin berkurang dan bahkan bisa terjadi kelebihan tangkap (*over fishing*) dan merusak ekosistem sumberdaya laut sebagai tempat hidup kepiting (Rustam, 2015). Untuk mengatasi permasalahan merosotnya populasi kepiting di alam dan kerusakan habitatnya, maka perlu dilakukan usaha budidaya dan konservasi lingkungan kepiting. Langkah awal dalam usaha budidaya kepiting ini diperlukan data karakteristik biologi fisik, kimia lingkungan perairan laut untuk mengetahui kelayakan usaha budidaya kepiting (Setyono, 2006).

Untuk menjamin kegiatan usaha budidaya secara berkelanjutan diperlukan analisis karakteristik biofisik dan kimia lingkungan kepiting untuk peanekaragaman potensi budidaya laut yang berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah; 1) menganalisis Bioekologi perairan pesisir kawasan hutan mangrove untuk pengembangan usaha budidaya kepiting, 2) Mengkaji kondisi

ekosistem hutan mangrove, 3) uji coba prototipe teknologi usaha budidaya kepiting di kawasan hutan mangrove.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada perairan pesisir mangrove Lantebung Kelurahan Bira Kota Makassar.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian perairan pesisir mangrove Lantebung Kel. Bira Kota Makassar.

Figure 1. Map of the research location of Lantebung mangrove coastal waters, Kel. Bira, Makassar City.

Bahan dan alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan kimia kualitas air, contoh air, bahan pengawet (formalin

: tongkat berskala, pipa paralon, kompas, cool box, pH meter, timbangan elektronik balans model ER-120A, oven, Thermometer air raksa, botol sampel, ember plastik, kantong

4%), kertas label, dan kertas tisu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain

Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi dan wawancara langsung di lokasi penelitian dan data sekunder dilakukan melalui penelusuran berbagai dokumen dan

plastik, kertas saring, meteran, serta alat tulis menulis.

pustaka yang terdapat di berbagai instansi dengan penelitian ini. Data primer yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

Karakteristik Bioekologi Perairan Pesisir

Pengumpulan data Bioekologi perairan meliputi parameter fisi, kimia dan biologi perairan yang diamati, alat, metode dan

Tabel 1. Parameter Fisik-Kimia Air yang Diukur serta Alat dan Metode yang Digunakan Berdasarkan APHA, 1998.

Table 1. Physical-Chemical Parameters of Water Measured and Tools and Methods Used Based on APHA, 1998.

Parameter	Satuan	Alat/Metode Pengukuran	Tempat
Parameter Fisik :			
• Suhu	($^{\circ}\text{C}$)	Termometer air raksa	In situ
• Pasang surut	(cm)	Tonggak penduga pasang	In situ
Parameter Kimia :			
• pH	-	pH-meter	In situ
• Salinitas	(ppt)	Refraktometer	In situ
• Amonia	(ppm)	Botol sampel, Spectofotometer	Laboratoriu
• Nitrat	(ppm)	Botol sampel, Spectofotometer	Laboratoriu
• Phosphat	(ppm)	Botol sampel, Spectofotometer	Laboratoriu

Analisis Data

Data karakteristik biofisik ekosistem hutan mangrove, meliputi data parameter fisika dan kimia, diambil dengan melakukan pengukuran langsung di lapangan. Pengukuran dilakukan pada stasiun-stasiun pengamatan yang ditetapkan secara proporsional. Khususnya untuk data tegakan vegetasi mangrove, pengamatan dilakukan dengan menggunakan *Metoda Belt Transek* yang diletakkan

secara *purposive*, mulai dari pinggir ekosistem hutan mangrove ke arah darat. Lebar transek yang digunakan adalah 10 m (Bengen, 2014). Data sekunder sebagai pendukung dan pembandingan diperoleh dari berbagai instansi pemerintah, kelompok pemerhati mangrove yang mempunyai keterkaitan dengan pemanfaatan, pengelolaan dan pengelolaan dan rehabilitasi ekosistem hutan mangrove.

Pengolahan dan Analisa Data fisik Kimia Perairan

Data parameter fisika dan kimia diolah secara kuantitatif dan kualitatif, selanjutnya dianalisa secara deskriptif-komparatif. Analisa deskriptif kuantitatif yang dimaksudkan disini adalah menginterpretasi data dengan melihat nilai besarnya dalam bentuk nilai rata-rata (Rauf, *et al*, 2020) . Sedangkan analisa deskriptif kualitatif artinya menginterpretasi data dengan melihat penampakan kualitasnya. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah sintasan/kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepiting bakau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan Struktur Ekosistem Hutan Mangrove

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap ekosistem hutan mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar yaitu tumbuhan mangrove yang membangun ekosistem hutan mangrove Umumnya adalah jenis *Rhizophora* sp, dan *Sonneratia* sp mendominasi semua tingkat pertumbuhan dan dijumpai pada semua stasiun pengamatan. Data hasil sampling terhadap hutan mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 2. Data hasil pengukuran diameter pohon mangrove di Kelurahan Bira Lantebung Kota Makassar.

Table 2. Data from measuring the diameter of mangrove trees in Bira Lantebung Village, Makassar City.

Data diameter pohon mangrove (cm)	Sampling I	Sampling II	Sampling III
1	50	40	19
2	47	71	48
3	67	25	128
4	44	59	34
5	46	52	28
6	36	42	38
7	38	72	62
8	48	52	20
9	39	46	28
10	43	68	24
11	77	50	33
12	61	55	59
13	107	51	65

Sumber : Data hasil pengukuran di lapangan

Secara keseluruhan ditemukan jenis tumbuhan pada ekosistem hutan mangrove di Kelurahan Bira Kota makassar yaitu

Avicenia sp dan *Rhizophora* sp. (Tabel 2) Pada lokasi sampling 1 ditemukan 1 jenis tumbuhan pada ekosistem mangrove yaitu

Rhizophora sp dan Sampling II ditemukan 1 jenis tumbuhan mangrove *Avicenia sp.*, sedangkan pada lokasi sampling III ditemukan 2 jenis tumbuhan mangrove *Rhizophora, sp dan Avicenia sp.* Ekosistem hutan mangrove yang ada di Kelurahan Bira Kota Makassar termasuk tipe *riverine mangroves*, karena ekosistem hutan mangrove tersebut ditemukan di bagian kanan dan kiri aliran anak sungai. Hal ini sesuai dengan pendapat (Miththapala, 2008) , bahwa ada tiga jenis ekosistem mangrove yaitu *riverine mangroves, fringe mangroves* dan *basin mangroves*. *Riverine mangroves*, sesuai dengan namanya terdapat disepanjang

sungai dan aliran sungai dan digenangi sepanjang hari oleh pasang surut. Lokasi ekosistem hutan mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar, Adanya pengaruh pasang surut dan aliran sungai kecil (buntu) membuat ekosistem hutan mangrove di Kelurahan Bira selalu digenangi oleh air. Volume air laut yang masuk dari laut tidak terlalu besar karena mulut muara sungai (sungai buntu) yang sangat kecil. Hal ini berpengaruh terhadap nilai salinitas air yang menggenangi ekosistem mangrove cukup rendah. Hasil analisis data ekosistem mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar ditampilkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 3. Struktur vegetasi dan nilai penting tingkat pohon tumbuhan mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar.

Table 3. Vegetation structure and important value of mangrove tree level in Bira Village, Makassar City.

Sampling	Jenis Mangrove	Di	RD _i	Fi	RF _i	C _i	RC _i	INP	D	H'
Sampling I	<i>Rhizophora, sp</i>	0,22	57,89	1	33,33	56,13	100	191,2	0,34	0,32
Sampling II	<i>Avicenia sp</i>	0,15	48,39	1	33,33	32,20	100	181,7	0,23	0,35
Sampling III	<i>Rhizophora sp</i>	0,33	71,74	1	33,33	48,99	100	205,0	0,51	0,24
	<i>Avicenia sp</i>	0,07	15,22	1	33,33				0,02	0,29

Keterangan : **Di** : Kerapatan Jenis; **RD_i** : Kerapatan Relatif; **Fi** : Frekuensi Jenis; **RF_i** : Frekuensi Relatif; **C_i** : Penutupan Jenis ; **RC_i** : Penutup Relatif; **INP**: Indeks Nilai Penting ; **D** : Indeks Dominansi; **H'** : Indeks Keanekaragaman

Berdasarkan Tabel 2 diatas, dapat diketahui perbedaan pada masing-masing nilai kerapatan relatif (RD_i) pada setiap stasiun

pengamatan, pada sampling 1 memiliki kerapatan jenis yang lebih besar yaitu 57,89 pada jenis *Rhizophora sp*, pada sampling II

48,39, dan sampling III 71,74. Untuk Frekuensi relatif, memiliki nilai yang sama yaitu 33,33 yang menunjukkan bahwa penyebaran dan keberadaan jenis tiap mangrove ditemukan di seluruh wilayah sampling pengamatan. Untuk penutupan relatif pada sampling I menunjukkan nilai yang lebih besar yaitu pada jenis *Rhizopora*, yaitu 56,13 dibandingkan pada sampling II 32,30 dan sampling III 48,99. Hal ini menunjukkan bahwa *Rhizopora sp* lebih banyak mendominasi pada sampling I. Untuk Nilai Indeks Penting (INP), *Rhizopora sp* sampling I (191,23), pada sampling II (181,72), pada sampling III (205,07),

Hal ini menunjukkan bahwa pada sampling III untuk jenis *Rhizopora sp* memiliki peranan yang lebih besar untuk menjaga keberlangsungan ekosistem. Untuk nilai indeks dominansi, nilai pada keseluruhan pengamatan adalah 0.02 – 0.03, Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya atau komunitas berada dalam kondisi stabil. Sedangkan nilai indeks keanekaragaman jenis pada seluruh wilayah sampling memiliki jenis keanekaragaman yang rendah yaitu $0 < H < 2$ (Rustam *et al.*, 2023).

Parameter Fisik kimia Perairan Pesisir

Tabel 4. Data hasil pengukuran fisik perairan di Kelurahan Bira Kota Makassar.
Table 4. Data from physical measurements of waters in Bira Village, Makassar City.

Sampel	Salinitas (‰)	pH	Suhu (°C)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	PO ₄ (mg/l)
1	27,1	6,96	30,4	0,0994	0,0087	0,0803
2	25.0	6,94	30,7	0,0883	0,0072	0,0914
3	27.0	6,80	29,8	0,0929	0,0114	0,2392
4	25,1	6,88	29,1	0,2036	0,0205	0,1340
5	27,1	6,92	28,6	0,8839	0,0732	0,2274
6	25,0	6,88	30,6	0,0523	0,0037	0,0982
Rata-rata	26,05	6,90	29,87	0,236	0,020	0,145

Sumber : Data hasil pengukuran

Pada Tabel 4. dapat diketahui nilai beberapa parameter fisik perairan di kawasan ekosistem mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar. Nilai parameter fisik tersebut

merupakan indikator dari kondisi perairan di kawasan ekosistem mangrove saat ini. Nilai salinitas perairan di lokasi penelitian berkisar antara 25.0 – 27.1 ‰ dengan nilai rata-rata

26.05 ‰. Rendahnya nilai salinitas perairan dikarenakan pengaruh air tawar. Dan pada saat dilakukan pengukuran data salinitas perairan bertepatan dengan mulai musim penghujan. Kondisi salinitas perairan yang rendah menjadi indikator keberadaan jenis tumbuhan mangrove yang didominasi oleh *Rhizophora* sp. Tumbuhan mangrove umumnya dapat beradaptasi dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap kondisi salinitas perairan dibandingkan tumbuhan yang bukan mangrove. Sebagai contoh semaian *Rhizophora mucronata* dapat tumbuh baik pada salinitas 30 ‰ dan *R. apiculata* dapat tumbuh pada salinitas 15 ‰ (Bengen, 2000). Berbeda halnya dengan tumbuhan mangrove jenis *Sonneratia* sp yang mampu mentoleransi kondisi salinitas perairan yang lebih rendah. Indikator kondisi kimia perairan dilihat dari parameter pH dan kandungan nitrit (NO₂), nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) dalam air. Nilai rata-rata pH 6,90, nilai kandungan nitrit rata-rata 0,0208, nilai kandungan rata-rata nitrat 0,2367 dan kandungan rata-rata fosfat 0,1451 menunjukkan kualitas air yang baik untuk keperluan perikanan, dan juga menunjukkan kondisi perairan yang belum tercemar (Dahuri, 2019). Hal ini sesuai dengan penjelasan (Kathiresan *et al.*, 1999), bahwa kualitas air yang baik untuk perikanan ditunjukkan oleh nilai pH (6-9), kandungan nitrit dalam air (0,06 mg/l), sedangkan mutu air yang baik dan belum

tidak tercemar ditunjukkan oleh nilai pH perairan (6-9), kandungan nitrat (10 mg/l) dan kandungan nitrit (1 mg/l). Sementara itu, baku mutu air yang baik untuk perikanan ditandai dengan nilai kandungan nitrat 5 mg/l dan phosphate 0,5 mg/l (Widigdo, 2002). Pasang surut diartikan sebagai proses naik turunnya paras laut (*Sea level*) secara berkala yang ditimbulkan oleh adanya gaya tarik dari benda-benda angkasa terutama bulan dan matahari, terhadap massa air laut di bumi. Meskipun massa bulan jauh lebih kecil dari pada massa matahari, tetapi karena jaraknya jauh lebih dekat, maka pengaruh gaya tarik bulan terhadap bumi jauh lebih besar dari pada gaya tarik matahari (Dahuri, *et al*, 1996). Gaya tarik bulan yang mempengaruhi pasang surut adalah 2,2 kali lebih besar gaya tarik matahari. Fenomena ini memberikan kekhasan karakteristik pada kawasan pesisir dan lautan, sehingga menyebabkan kondisi fisik perairan yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil pengolahan data pasang surut dengan metode Admiralty diperoleh gambaran bahwa nilai muka laut rerata (MSL) adalah 200,41 cm, muka laut rendah terendah (LLWL) adalah 112,86 cm dan nilai muka laut tinggi tertinggi (HHWL) adalah 279,41 cm, nilai tunggang pasut (*range*) adalah 166,36 cm. Dari nilai bilangan Formzahl (Nilai F = 1,89) maka dapat disimpulkan bahwa jenis pasut di sekitar lokasi pengamatan adalah tipe pasang surut campuran condong ke harian tunggal, dimana dalam sehari terjadi dua kali

pasang dan surut tetapi dominasi tunggal di Makassar selama 15 hari. Kondisi pasang dengan elevasi maksimum yang berbeda. surut di perairan Makassar berupa grafik. Gambaran pasang surut perairan Makassar pasang surut disajikan pada Tabel berikut: mengacu pada hasil pengukuran pasang surut

Tabel 5. Konstanta Harmonik Hasil Pengolahan Data Pasang Surut dengan Metode Admiralty di Perairan Makasar

Table 5. Harmonic Constants Results of Tidal Data Processing with the Admiralty Method in Makassar Waters

Hasil Terakhir	A (cm)	g (o)
S0	200.41	0
M2	11.56	216.01
S2	15.66	239.23
N2	2.96	354.87
K1	26.46	81.40
O1	25.14	103.72
M4	0.58	146.76
MS4	0.34	177.71
K2	4.23	239.23
P1	8.73	81.40

Posisi bulan dan posisi matahari selalu berubah terhadap bumi sehingga mempengaruhi ketinggian paras air laut (nilai tunggang pasang surut). Jika bulan dan matahari berada dalam satu garis lurus dengan bumi maka gaya tarik keduanya akan saling memperkuat maka akan terjadi pasang surut purnama (*spring tide*), dimana pada saat pasang paras air laut sangat tinggi dan pada saat surut maka paras air laut sangat rendah. Tetapi jika posisi bulan dan matahari membentuk sudut siku-siku terhadap bumi, maka gaya tarik keduanya akan saling meniadakan maka akan terjadi pasang surut perbani (*neap tide*) dimana perbedaan tinggi

paras air laut antara pasang dan surut hanya kecil saja. periode waktu tertentu.

Pertumbuhan dan kelangsungan Hidup Kepiting

Pertumbuhan adalah proses perubahan ukuran (panjang, berat dan volume) pada penting dalam menunjang pertumbuhan kepiting bakau. Pertumbuhan pada kepiting bakau merupakan penambahan bobot badan dan lebar karapas yang terjadi secara berkala setelah terjadi molting. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan mutlak kepiting bakau yang tertinggi terdapat pada kelompok yang diberikan perlakuan B yaitu sebesar 35,86 gram dan pengamatan

terendah pertumbuhan mutlak terletak pada kelompok kepiting bakau yang diberikan perlakuan A yaitu 3,87 g. Selain itu, hasil uji T menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0.01$) terhadap pertumbuhan mutlak kepiting bakau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepiting yang diberi pakan kepiting memiliki pertumbuhan yang lebih baik bila dibandingkan dengan kepiting yang beri pakan ikan rucah, hal ini membuktikan bahwa kepiting bakau memberi dampak yang positif terhadap kehidupan dan pertumbuhan kepiting bakau. Pemberian pakan kepiting berpengaruh positif untuk pertumbuhan kepiting bakau, diduga kepiting merupakan salah satu jenis kepiting dan mudah dimakan kepiting lebih besar karena kepiting lebih suka mencari makan di dasar perairan atau didasar wadah penelitian. Sedangkan ikan rucah dari aroma makanan yang tidak sama dengan dari jenis *crustacea*. Selain itu jika kepiting yang diberikan bersifat terapung maka dengan adanya angin mudah terkumpul di satu tempat sehingga penyebarannya tidak merata. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pertumbuhan kepiting bakau yang di beri pakan kepiting memberi efek pertumbuhan yang cukup baik di bandingkan Yang diberikan pakan ikan diperkuat dengan pernyataan, Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu internal dan

eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang sulit dikontrol, antara lain keturunan, jenis kelamin, umur, ketahanan terhadap parasit dan penyakit serta kemampuan memanfaatkan makanan. Faktor eksternal yaitu makanan, kondisi fisik dan kimia perairan, kuantitas dan kualitas pakan serta ruang gerak. Faktor eksternal yang sangat mempengaruhi pertumbuhan adalah ketersediaan makanan. Makanan merupakan sumber energi yang dibutuhkan ikan untuk hidup dan tumbuh. Pakan digunakan sebagai sumber energi (metabolisme) untuk menggerakkan semua fungsi tubuh dan bahan untuk pembangunan biomassa tubuh (anabolisme). Peningkatan biomassa kepiting bergantung pada energi yang tersedia dalam tubuh kepiting dan ke mana energi tersebut didistribusikan serta digunakan). Perbedaan antara ukuran pada akhir dan awal kurung waktu yang dinyatakan sebagai persentase dari ukuran pada awal kurun waktu tersebut. Hasil uji T menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0.01$) terhadap laju pertumbuhan spesifik kepiting bakau. Nilai laju pertumbuhan spesifik pada penelitian ini berkisar antara 0,13% sampai dengan 0,96%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada kelompok kepiting bakau yang diberikan perlakuan B yaitu 0,96 %. Tingginya laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan ini diduga karena perlakuan

diberikan pakan kepiting segar sehingga peluang dimakan kepiting lebih besar karena kepiting lebih suka mencari makan di dasar perairan atau didasar wadah serta komposisi nutrisi yang terkandung didalam kepiting memenuhi kebutuhan energi kepiting bakau untuk tumbuh. Dibandingkan perlakuan A yang merupakan perlakuan yang diberikan ikan rucah, sehingga menyebabkan perlakuan B memiliki laju pertumbuhan spesifik yang lebih baik yaitu 0,13 % sampai dengan 0,96 %. Pada perlakuan A laju pertumbuhan spesifiknya hanya berkisar 0,13 %. Hal tersebut dipengaruhi oleh pakan yang diberikan kepiting memiliki peluang dimakan kepiting lebih besar karena kepiting rajungan memiliki bentuk hampir sama dengan kepiting bakau. Dari hasil data diatas menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan terhadap kepiting Perlakuan B diberikan pakan segar sehingga peluang dimakan kepiting lebih besar karena kepiting lebih suka mencari makan di dasar perairan atau didasar wadah serta komposisi nutrisi yang terkandung didalam kepiting memenuhi kebutuhan energi kepiting bakau untuk tumbuh. Lingkungan pemeliharaan yang terkontrol dengan baik serta jumlah pakan yang cukup juga dapat mendukung kelangsungan hidup kepiting bakau yang tinggi selama masa pemeliharaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu 1) Kondisi fisik perairan pasang surut dengan metode Admiralty diperoleh gambaran bahwa nilai muka laut rerata (MSL) adalah 200,41 cm, muka laut rendah terendah (LLWL) adalah 112,86 cm dan nilai muka laut tinggi tertinggi (HHWL) adalah 279,41 cm, nilai tunggang pasut (*range*) adalah 166,36 cm. Dari nilai bilangan Formzahl (Nilai F = 1,89) maka dapat disimpulkan tipe pasang surut campuran condong ke harian tunggal, Hasil pengamatan parameter kimia perairan, salinitas perairan berkisar antara 25.0 – 27.1 ‰ dengan nilai rata-rata 26.05 ‰, pH, nitrit (NO₂), nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) dalam air. Nilai rata-rata pH 6,90, nilai kandungan nitrit rata-rata 0,020, nilai kandungan rata-rata nitrat 0,236 dan kandungan rata-rata fosfat 0,145 menunjukkan kualitas air yang baik untuk keperluan perikanan, dan juga menunjukkan kondisi perairan yang belum tercemar. 2) Untuk nilai indeks dominansi, nilai pada keseluruhan stasiun adalah 0.02 – 0.03, Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya atau komunitas berada dalam kondisi stabil. Sedangkan nilai indeks keanekaragaman jenis pada seluruh wilayah sampling memiliki jenis keanekaragaman yang rendah yaitu $0 < H < 2$. 3)

Pertumbuhan keping bakau yang di beri pakan keping memberi efek pertumbuhan yang baik di bandingkan yang diberikan pakan ikan rucah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan dan ketua jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia Makassar yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- APHA (*American Public Health Association*). 1998. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. American Public Health Association, Washington DC.
- Bengen D.G. 2000. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut. PKSPL. IPB. Bogor.
- Bengen, D.G., 2014. Sinopsis: Analisis Statistik Multivariabel/Multidimensi. Program Pascasarjana IPB, Bogor. 95 p.
- Dahuri, R., J, Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. First ed. Pradnya Paramita Jakarta, Indonesia.
- Dahuri R. 2019. *The application of carrying capacity concept for sustainable coastal resources development in Indonesia*. Center for Coastal and Marine Resources Studies (CCMRS) Bogor Agricultural University (IPB). [www.pesisir.or.id/journal/Journal_Carrying %20 capacity.PDF](http://www.pesisir.or.id/journal/Journal_Carrying%20capacity.PDF).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2017. Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2011. Pusat Data Statistik dan Informasi. Jakarta, 120 hlm.
- Miththapala, S. 2008. *Mangrove Coastal Ecosystem Series (Volume 2) Published by Ecosystem and Livelihoods Groups Aisia IUCN*. Columbo. 29. P.
- Setyono, D., 2006. Budidaya Pembesaran Udang karang (*Panulirus* spp). Oseana.Vol. XXXI, No.4: 39-48.
- Rauf, A., Wamnebo, M.I., Yusuf, K., 2020. *Application of satellite remote sensing technology in monitoring sediment distribution in the coastal waters of Pangkep Regency, South Sulawesi, Indonesia*, *AACL Bioflux*, 13 (5): 3182-3187.
- Rustam, 2015. Analisis kondisi Lingkungan Pesisir Laut Kota Makassar untuk perijinan pembuangan limbah cair ke laut PT. Easter Pearl Flours Mills. Laporan . 98 hal
- Rustam, Wamnebo M. I., Hartinah. 2023. *Optimizing the utilization of mangrove coastal resources through the application of intercropping ponds/silvofishery in Sinjai Regency, Indonesia*. *AACL Bioflux* 16(1):474-482.