

**ANALISIS KESESUAIAN MODEL PENGEMBANGAN *SILVOFISHERY* KAWASAN  
MANGROVE DI LANTEBUNG**

*(Conformity Analysis of The Silvofishery Development Model of Mangrove  
Areas in Lantebung)*

Ahmad Sajjad <sup>1)\*</sup>, Jayadi <sup>2)</sup>, dan Asbar <sup>2)</sup>

<sup>1)\*</sup> Program Studi Magister Manajemen Pesisir dan Teknik Kelautan Universitas Muslim  
Indonesia, 90232, Indonesia

<sup>2)</sup> Fakultas Kelautan dan Ilmu Perikanan Universitas Muslim Indonesia,  
90232, Indonesia

\*Korespondensi Author: [sajjadadat375@gmail.com](mailto:sajjadadat375@gmail.com)

**Diterima: 12 Juli 2023; Disetujui: 16 September 2023; Dipublikasikan: 30 Desember 2023**

**Keywords:**  
*Suitability Of The  
Development Model;  
Silvofishery; Mangrove;  
Lantebung*

**Kata kunci:**  
Kesesuaian Model  
Pengembangan;  
*Silvofishery*;  
Mangrove;  
Lantebung

**ABSTRACT:**

*Silvofishery (silvocrabs) is a traditional technology aquaculture system that combines fishery business (crab cultivation) with mangrove planting. This study aims to: (1) analyze the feasibility of mangrove land for silvofishery activities, especially in crabs in terms of physical, chemical and biological aspects of the Lantebung mangrove area. (2) analyze silvofishery models (forms) for crabs that can be applied and are in accordance with the Lantebung Mangrove Area. The study was carried out by direct observation methods in the field by taking data on physical, chemical, and biological parameters using direct measurement methods and referring to several other literature. Based on the results of the analysis of the 3 stations observed, station 1 and station 2 are classified as quite feasible while station 3 is classified as very feasible to support silvocrabs development activities. So that the cultivation of silvocrabs is feasible to be developed in the Lantebung Mangrove Area precisely on.*

**ABSTRAK:**

*Silvofishery (silvocrabs) merupakan sistem pertambakan teknologi tradisional yang menggabungkan antara usaha perikanan (budidaya kepiting) dengan penanaman mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kelayakan lahan mangrove untuk kegiatan *silvofishery* terutama pada kepiting ditinjau dari aspek fisika, kimia dan biologi kawasan mangrove Lantebung. (2) menganalisis model (bentuk) *silvofishery* untuk kepiting yang dapat diterapkan dan sesuai dengan Kawasan Mangrove Lantebung. Penelitian dilakukan dengan metode pengamatan langsung di lapangan dengan mengambil data parameter fisika, kimia, dan biologi menggunakan metode pengukuran langsung serta merujuk pada beberapa literatur lainnya. Berdasarkan hasil analisis dari ke-3 stasiun yang diamati, stasiun 1 dan stasiun 2 tergolong cukup layak sedangkan stasiun 3 tergolong sangat layak untuk mendukung aktivitas pengembangan *silvocrabs*. Sehingga budidaya *silvocrabs* layak untuk dikembangkan di Kawasan Mangrove Lantebung tepatnya pada Stasiun 3. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan dengan memperhatikan kondisi lahan maka kegiatan budidaya *silvocrabs* dapat dilakukan dengan metode*

Indexing By:



## PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan suatu kawasan hutan di wilayah pesisir. Ekosistem mangrove ini merupakan tipe sistem *fragile* yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan, padahal ekosistem tersebut bersifat *open* akses sehingga dapat meningkatkan eksploitasi sumber daya mangrove oleh manusia yang akan menurunkan kualitas dan kuantitasnya (Rustam *et al.*, 2020). Kondisi ini memberikan pelajaran bahwa dengan ketersediaan sumber daya alam yang terbatas, arus barang dan jasa yang dihasilkan dari sumber daya alam tidak dapat dilakukan secara terus menerus sehingga perlu adanya usaha untuk mengurangi ketergantungan atau paling tidak memberikan waktu kepada alam untuk *recovery*. Upaya pemanfaatan optimal yang sekaligus merupakan tindakan konservasi hutan mangrove dapat dilakukan melalui sistem mina hutan/*silvofishery* (Rustam *et al.*, 2020).

Potensi pengembangan model *silvoficrabs* di wilayah pesisir Lantebung Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar dapat menjadi salah satu alternatif dalam menjaga kelestarian mangrove yang secara ekologis berperan dalam menjaga habitat pesisir serta menghasilkan produk perikanan bernilai ekonomis penting sekaligus memberdayakan masyarakat lokal. Pemberdayaan masyarakat lokal sangat dibutuhkan dalam pengembangan destinasi wisata yang berbasis *silvocrabs* di Kawasan Mangrove Lantebung, karena masyarakat lokal sendirilah yang akan membangun, memiliki dan mengelola langsung, agar dapat menerima

secara langsung keuntungan ekonomi, memproteksi nilai-nilai sosial dan budaya serta menjaga kelestarian dan keamanan lingkungan sekitarnya (Ummung *et al.*, 2019).

Keberadaan kawasan mangrove di Kota Makassar khususnya pada Kelurahan Bira Kecamatan Tamalanrea merupakan aset strategis untuk dikembangkan dengan basis kegiatan ekonomi untuk tujuan pemakmuran masyarakat pesisir dan peningkatan perolehan pendapatan asli daerah. Masyarakat Kelurahan Bira kota makassar dominan bermata pencaharian sebagai nelayan, petani, dan petambak dengan jumlah penduduk sebesar 11.926 orang (BPS Kota Makassar, 2018). Potensi sumber daya alam di Kel. Bira adalah hutan mangrove kurang lebih seluas 58,53 ha (Bando *et al.*, 2017). Jenis mangrove yang ditemukan tumbuh di daerah tersebut adalah *Avicennia sp* dan *Bruguiera sp.* yang memiliki fungsi dan manfaat yang sangat besar, baik ditinjau secara fisik, kimia, biologi, ekonomi, bahkan ekowisata.

*Silvofishery* merupakan sistem pertambakan teknologi tradisional yang menggabungkan antara usaha perikanan dengan penanaman mangrove, yang diikuti konsep pengenalan sistem pengelolaan dengan meminimalkan input dan mengurangi dampak terhadap lingkungan (Paruntu *et al.*, 2016). Istilah *silvofishery* atau wanamina belakangan ini banyak dibicarakan dan dipraktekkan sebagai salah satu model pengelolaan ekosistem mangrove yang ramah lingkungan, *silvofishery* mempunyai tujuan ganda yaitu pada aspek ekologi melestarikan ekosistem

mangrove dan pada aspek ekonomi mengoptimalkan tambak (Sambu & Abdul, 2013).

Berdasarkan hasil observasi awal, masyarakat hanya menjadikan kawasan tersebut sebagai daya tarik para wisatawan lokal untuk menambah penghasilan. Namun, sejak masalah pandemi *covid 19* melanda, penghasilan masyarakat di kawasan tersebut menurun drastis, ditambah lagi dengan kondisi cuaca yang tidak menentu membuat para nelayan sulit untuk melaut. Oleh karena itu, metode yang diperlukan untuk memperbaiki kondisi perekonomian masyarakat di kawasan tersebut adalah *silvocrabs*, mengingat keberadaan mangrove di kawasan tersebut merupakan habitat alami. Berdasarkan beberapa uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Analisis Kelayakan Model Pengembangan *Silvofishery* (*Silvocrabs*) di Kawasan Lantebung Kota Makassar. Tujuan penelitian ini yaitu 1) untuk mengetahui kelayakan lahan mangrove dalam kegiatan *silvofishery* terutama pada kepiting ditinjau dari aspek fisika, kimia dan biologi kawasan mangrove Lantebung.

2) untuk mengetahui model (bentuk) *silvofishery* dengan budaya kepiting yang dapat diterapkan pada Kawasan Mangrove Lantebung Kecamatan Lantebung Kota Makassar.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2023 di Kawasan Mangrove Lantebung, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini meliputi beberapa tahapan yaitu: persiapan, observasi, pengambilan data, dan analisis data. Pengambilan data mangrove, parameter lingkungan dilakukan di Kawasan Hutan Mangrove Lantebung, Desa Lantebung, Kelurahan Bira, Kota Makassar. Analisis parameter Fisika dan kimia akan dilakukan di Laboratorium Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar dan analisis data dilakukan di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Lokasi penelitian berada di Kawasan Mangrove Lantebung, kota Makassar. (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kawasan Mangrove Lantebung, Kelurahan Bira, Kota Makassar  
 Figure 1. Research Location in Lantebung Mangrove Area, Bira Village, Makassar City

### Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah termometer yang digunakan untuk mengukur suhu, sedangkan papan dan meteran sebagai pengukur, *hand refractometer* untuk mengukur salinitas, pH meter untuk mengukur pH. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah data mengenai ekosistem mangrove, biologi populasi biota yang hidup di area mangrove, kualitas lingkungan perairan di wilayah tersebut.

### Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

Data dan informasi yang dikumpulkan dalam penelitian ini ialah terdiri dari data primer dan data sekunder.

#### a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan meliputi: data parameter

lingkungan menggunakan metode pengukuran langsung (*in situ*). Data primer yang dikumpulkan sebagai berikut: data parameter lingkungan meliputi fisika (suhu dan pasang surut) dan kimia (Salinitas, pH air dan Oksigen terlarut) dan data parameter biologi meliputi spesies, jumlah vegetasi mangrove, kerapatan mangrove.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui beberapa literatur di antaranya: buku potensi desa dan kelurahan, laporan dinas perikanan dan kelautan serta hasil-hasil penelitian terdahulu.

### Analisis Data

#### 1.) Analisis Kelayakan

Data vegetasi dianalisis dengan menghitung Kerapatan Jenis (K).

#### 2.) Analisis Data Kelayakan Lahan

Analisis kelayakan lahan yang dimaksudkan Untuk memperjelas kriteria tingkat kelayakan adalah untuk mengetahui kelayakan lahan lahan untuk pola *silvocrobs* dapat dilihat pada dengan menggunakan konsep evaluasi lahan. Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria budidaya Kepiting dengan pola *silvocrobs*Table 1. Cultivation criteria Crabs with *silvocrobs* pattern

| Variabel           | Bobot | Baik (skor 5)               | Sedang (skor 3)           | Buruk (skor 1)        | Referensi                    |
|--------------------|-------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Suhu (°C)          | 2     | 25-35                       | 20-25                     | <20 & >35             | Setiawan dan Triyanto (2012) |
| Salinitas (ppt)    | 2     | 15-25                       | >25-30                    | <15 & >30             | Setiawan dan Triyanto (2012) |
| pH air             | 1     | 7,5-9                       | 6,5-7,5                   | <6,5 & >9             | Setiawan dan Triyanto (2012) |
| DO (mg/L)          | 2     | >4                          | 3-4                       | <3                    | Setiawan dan Triyanto (2012) |
| Jenis Vegetasi     | 2     | <i>Rhizophora mucronata</i> | <i>Rhizophora stylosa</i> | <i>Avicennia alba</i> | Setiawan dan Triyanto (2012) |
| Kerapatan Vegetasi | 3     | Padat                       | Sedang                    | Rusak                 | Setiawan dan Triyanto (2012) |

Keterangan:

- Angka Penilaian berdasarkan petunjuk Bakorsultanal (1996) yaitu  
5 : Baik                      3 : Sedang  
1 : Kurang
- Bobot berdasarkan pertimbangan pengaruh variabel dominan.
- Skor adalah  $\sum_{i=1}^n = A \times B$   
Total nilai dari hasil kali nilai variabel dengan bobotnya tersebut digunakan untuk menentukan klas kelayakan variabel (parameter) pendukung, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \sum a_i \cdot X_n$$

Keterangan :

Y = Nilai akhir

$a_i$  = Faktor pembobot

$X_n$  = Nilai tingkat dukungan variabel (parameter)

Berdasarkan persamaan tersebut, maka diperoleh nilai maksimal dan minimal pada kelas penentuan nilai kelayakan, dengan persamaan tersebut diperoleh data pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai dan bobot kelayakan untuk *Silvocrobs*Table 2. Values and qualifying weights for *Silvocrobs*

| No.    | Parameter          | Nilai Min | Nilai Maks | Bobot | Total Nilai Min | Total Nilai Maks |
|--------|--------------------|-----------|------------|-------|-----------------|------------------|
| 1      | Suhu (°C)          | 1         | 5          | 2     | 2               | 10               |
| 2      | Salinitas (ppt)    | 1         | 5          | 2     | 2               | 10               |
| 3      | pH Air             | 1         | 5          | 1     | 1               | 5                |
| 4      | DO (mg/L)          | 1         | 5          | 2     | 2               | 10               |
| 5      | Jenis Vegetasi     | 1         | 5          | 2     | 2               | 10               |
| 6      | Kerapatan vegetasi | 1         | 5          | 3     | 3               | 15               |
| Jumlah |                    |           |            |       | 12              | 60               |

Sumber: Data diolah (2023)



Interval kelas kelayakan diperoleh berdasarkan metode *Equal interval*, guna membagi jangkauan nilai-nilai atribut kedalam sub-sub jangkauan dengan ukuran yang sama. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$I = \frac{(\sum ai \cdot Xn)_{max} - (\sum ai \cdot Xn)_{min}}{k}$$

Di mana :

- I = Interval kelas kelayakan
- k = Jumlah kelas kelayakan yang ditentukan
- ai = Faktor pembobot
- Xn = Nilai tingkat dukungan variabel

(parameter)

Tabel 3. Evaluasi Penilaian Kelayakan Pengembangan *Silvocrabs*

Table 3. Evaluation of Feasibility Research on *Silvocrabs* Development

| Klasifikasi Kelayakan Lahan | Nilai (%) |
|-----------------------------|-----------|
| Sangat layak (S1)           | 80-100    |
| Cukup layak (S2)            | 60-79,8   |
| Layak bersyarat (S3)        | 40-59,8   |
| Tidak layak (N)             | 20- 39,8  |

Sumber: Bakosurtanal (1996)

Keterangan:

- a) Kelas S1 : Sangat layak. Daerah ini tidak mempunyai pembatas yang serius untuk menerapkan perlakuan yang diberikan atau hanya mempunyai pembatas yang tidak berarti atau tidak berpengaruh secara nyata terhadap penggunaannya dan tidak akan menaikkan masukan atau tingkat perlakuan yang diberikan.
- b) Kelas S2 : Cukup layak. Daerah ini mempunyai pembatas-pembatas yang agak serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan. Pembatas ini akan meningkatkan masukan atau tingkat perlakuan yang diperlukan.
- c) Kelas S3 : Layak bersyarat. Daerah ini mempunyai pembatas-pembatas yang serius untuk mempertahankan tingkat

Berdasarkan rumus metode *equal interval* di atas sehingga diperoleh interval kelas kelayakan kualitas perairan untuk pengembangan *silvocrabs* sebagai berikut:

$$I = \frac{60 - 12}{4} = 12$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka diketahui interval antar tiap kelas adalah 12, dari nilai minimal 12 dan maksimal 60. Sehingga hasil evaluasi dari sistem penilaian kelayakan lahan budidaya *silvocrabs* dapat diperlihatkan pada Tabel 3 di bawah ini:

perlakuan yang harus diterapkan. Pembatas akan lebih meningkatkan masukan atau tingkatan perlakuan yang diperlukan.

- d) Kelas N : Tidak layak. Daerah ini mempunyai pembatas permanen, sehingga mencegah segala kemungkinan perlakuan pada daerah tersebut.

Kemudian untuk mengetahui Indeks kelayakan kawasan maka dilakukan perhitungan dengan mencari nilai N terlebih dahulu, Nilai N merupakan nilai 1 persentase dari hasil pembobotan yang didapatkan, sehingga interval penilaian persentase berada pada kisaran 0 sampai 100 %. untuk mencari nilai N dapat diketahui dengan menggunakan persamaan berikut:

$$N = \frac{(\sum ai \cdot Xn)_{max} - (\sum ai \cdot Xn)_{min}}{100}$$

Di mana :

N = Persentase dalam 1 interval nilai pembobotan

ai = Faktor pembobot

Xn = Nilai tingkat dukungan variabel (parameter)

Xn = Nilai tingkat dukungan variabel (parameter)

Min = Nilai terendah

N = Persentase dalam 1 interval nilai pembobotan (0.48)

Nb = Nilai hasil pembobotan

### 3.) Analisis Model *Silvocrebs*

Hasil data kelayakan beserta data kelayakan

lahan di jadikan standar aspek penetapan model *silvocrebs* yang cocok dengan kondisi lingkungan di kawasan mangrove lantebung.

Berdasarkan metode persamaan di atas sehingga diperoleh nilai persentase dalam 1 interval kelayakan budidaya *silvocrebs* dan didapatkan bahwa nilai N adalah 0.48 sehingga dengan mengetahui nilai N tersebut maka dapat dipergunakan untuk menentukan nilai Indeks Kelayakan Wilayah (IKW) dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$IKW = \frac{Nb - (\sum ai \cdot Xn)_{min}}{N}$$

Di mana :

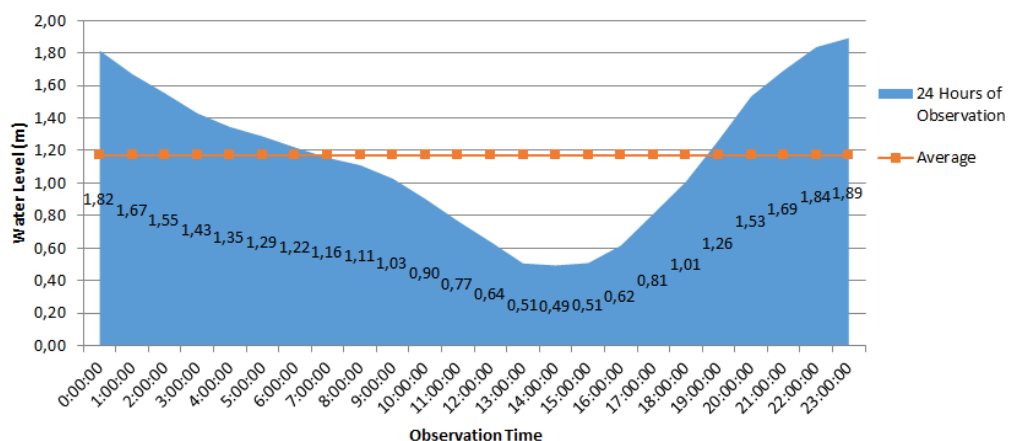
IKW = Indeks kelayakan kawasan

ai = Faktor pembobot

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Parameter Oseanografi

Data parameter oseanografi yang diamati terdiri dari 5 yaitu pasang surut, suhu, salinitas, pH air, dan oksigen terlarut (DO). Hasil penelitian yang diperoleh pada saat pengambilan data pasang surut dapat dilihat pada Grafik 4 di bawah ini:



Gambar 2. Pola Pasang Surut di Kawasan Mangrove Lantebung

Figure 2. Tidal Patterns in Lantebung Mangrove Area

Data mengenai pasang surut merupakan data sekunder yang diolah dari Stasiun Meteorologi Maritim Paotere (BMKG) selama 1 hari (24 jam). Dari analisis data pasang surut memperlihatkan bahwa tinggi muka air di lokasi

penelitian pada saat pasang tertinggi mencapai 1,89 m, sedangkan tinggi muka air pada saat surut terendah adalah 0,49 m.

Hasil penelitian yang diperoleh pada saat pengambilan data suhu, salinitas, pH air, dan

oksigen terlarut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Data suhu, salinitas, pH air, dan DO

Table 4. Data on temperature, salinity, water pH, and DO

| Stasiun | Suhu (°C) | Salinitas (ppt) | pH Air | DO (mg/L) |
|---------|-----------|-----------------|--------|-----------|
| 1       | 33,5      | 27              | 7,09   | 1,96      |
| 2       | 31,3      | 25              | 7,05   | 2,84      |
| 3       | 29,8      | 22              | 7,1    | 5,09      |

Sumber: Data diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 4 di atas diperoleh data pengamatan suhu di setiap stasiun yang dibagi menjadi 3 Stasiun yang relatif tidak tetap. Pada stasiun 1 didapatkan yaitu 33,5 °C, stasiun 2 didapatkan 31,3 °C, dan pada stasiun 3 yaitu 29,8 °C. Suhu tertinggi didapatkan pada stasiun 1 dengan 33,5 °C dan terendah di peroleh pada stasiun 3 dengan 29,8 °C.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan adanya perubahan salinitas disetiap stasiun dari 22-27 ppt. Pada stasiun 1 diperoleh salinitas yaitu 27 ppt, stasiun 2 diperoleh sebanyak 25 ppt, dan di stasiun 3 diperoleh sebanyak 22 ppt. Nilai salinitas yang tertinggi diperoleh pada stasiun 1, sedangkan terendah diperoleh pada stasiun 3.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan data pada stasiun 1 diperoleh yaitu 7,09, stasiun 2 diperoleh 7,05, dan di stasiun 3 diperoleh sebanyak 7,10. Nilai pH air yang tertinggi diperoleh pada stasiun 3, sedangkan terendah diperoleh pada stasiun 2.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 6 oksigen terlarut diperoleh pada stasiun 1 yaitu 1,96 mg/L. Stasiun 2 diperoleh sebesar 2,84 mg/L serta stasiun 3 didapatkan 5,09 mg/L.

Parameter fisika meliputi suhu dan pasang surut. Suhu berperan penting bagi kehidupan dan

perkembangan biota. Suhu di lokasi penelitian berkisar antara 29 – 34°C. Suhu yang diperoleh pada stasiun 1 sebesar 33,5°C, stasiun 2 sebesar 31,3°C, dan stasiun 3 sebesar 29,8°C. Pada ketiga stasiun tersebut menunjukkan suhu yang cocok untuk pertumbuhan kepiting. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh FAO (2011) bahwa lahan yang cocok untuk kehidupan kepiting bakau dengan suhu antara 25 - 35°C. Hal yang sama juga dikemukakan Fujaya *et al.* (2010) bahwa suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas kelangsungan hidup, pertumbuhan dan molting krustasea, suhu optimum untuk kepiting adalah 25 – 35 °C. Suprayogi (2013) berpendapat bahwa suhu ekosistem mangrove berkisar antara 24,4 - 27,9°C. Kepiting bakau dapat hidup di mangrove dengan suhu sekitar 23 – 32°C, sedangkan untuk pertumbuhan optimal diperlukan suhu sebesar 26 – 32°C. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa suhu pada kawasan mangrove lantebung cocok untuk pengembangan *silvocrebs*.

### Analisis Kelayakan *Silvocrebs*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diketahui kategori tingkat kelayakan untuk stasiun 1 disajikan pada tabel



di bawah ini:

Tabel 5. Tingkat Kelayakan pada Stasiun 1 untuk *Silvocrabs*

Table 5. Eligibility Level at Station 1 for *Silvocrabs*

| No.    | Parameter          | Bobot | Hasil Penelitian                                                                 | Skor | Bobot X Skor |
|--------|--------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 1      | Suhu (°C)          | 2     | 33,5                                                                             | 5    | 10           |
| 2      | Salinitas (ppt)    | 2     | 27                                                                               | 3    | 6            |
| 3      | pH Air             | 1     | 7,09                                                                             | 3    | 3            |
| 4      | DO (mg/L)          | 2     | 1,96                                                                             | 1    | 2            |
| 5      | Jenis Vegetasi     | 2     | <i>Rhizophora mucronata</i> ,<br><i>Avicennia alba</i> , <i>Avicennia marina</i> | 5    | 10           |
| 6      | Kerapatan vegetasi | 3     | 12,3                                                                             | 3    | 9            |
| Jumlah |                    |       |                                                                                  |      | 40           |

Sumber: Data diolah (2023)

Dari perhitungan kategori tingkat kelayakan pada Stasiun I diperoleh nilai untuk setiap parameter. Parameter suhu diperoleh dengan 33,5 °C. Parameter salinitas didapatkan 27 ppt. Untuk parameter pH air didapatkan 7,09. Untuk oksigen terlarut diperoleh 1,96 mg/L. Parameter kerapatan mangrove didapatkan 12,3 pohon/100m<sup>2</sup>. Untuk parameter jenis mangrove diperoleh 3 jenis yaitu *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marina*, dan *Avicennia alba*.

Parameter kimia meliputi salinitas, pH air, dan DO. Salinitas pada lokasi berkisar antara 22 – 27 ppt. Salinitas sangat berpengaruh terhadap kehidupan kepiting bakau. Kepiting bakau dapat bertahan pada salinitas sampai 38 ppt (Agus, & Muhamad, 2008). Oleh karena itu, pada lokasi penelitian ini cukup sesuai dijadikan sebagai pengembangan *silvocrabs*. Hal ini juga disesuaikan berdasarkan penelitian Gunarto (2005) yang menyatakan bahwa apabila semakin rendah salinitas maka semakin besar pertumbuhannya. Salinitas di lokasi penelitian ini

berada pada katagori rendah sehingga sesuai untuk pengembangan *silvocrabs*. Berdasarkan KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 nilai baku mutu sampai 34 ppt yang berarti diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan < 5 ppt salinitas rata-rata musiman.

Pengembangan *silvocrabs* yang maksimal sebaiknya dilakukan pada pH 7,0 - 8,0 (Herlinah et al., 2016). Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian antara 7,05 - 7,10. Hal ini sejalan dengan KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 yang memiliki nilai baku mutu kualitas air untuk biota laut sebesar 7 - 8,5 satuan pH dan diperbolehkan terjadi perubahan sampai <0,2 satuan pH.

Oksigen terlarut yang diperoleh pada lokasi penelitian kisaran antara 1,96 – 5,09 mg/L. Oksigen terlarut yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada stasiun 3 sehingga stasiun ini tergolong baik sebagai lokasi pengembangan *silvocrabs*. Oksigen terlarut yang optimal untuk budidaya menurut Wijaya (2007) berkisar 5 – 8 mg/L. Sehingga stasiun 1 dan 2 tidak dapat

dijadikan lokasi pengembangan *silvocrabs* karena terlarut yang baik untuk lahan pengembangan hasil oksigen terlarutnya dibawah dari 5 mg/L. Hal *silvocrabs* terdapat pada stasiun 3. ini juga sesuai dengan KEPMENLH No. 51 Tahun Berdasarkan hasil penelitian maka dapat 2004 yang menunjukkan DO perairan yang baik diketahui kategori tingkat kelayakan untuk stasiun untuk biota laut adalah >5 ppm. Oleh karena 2 disajikan pada Tabel 6. lokasi penelitian yang memiliki tingkat oksigen

Tabel 6. Tingkat Kelayakan pada Stasiun 2 untuk *Silvocrabs*Table 6. Eligibility Level at Station 2 for *Silvocrabs*

| No.    | Parameter          | Bobot | Hasil Penelitian                                                                 | Skor | Bobot X Skor |
|--------|--------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 1      | Suhu (°C)          | 2     | 31,3                                                                             | 5    | 10           |
| 2      | Salinitas (ppt)    | 2     | 25                                                                               | 5    | 10           |
| 3      | pH Air             | 1     | 7,05                                                                             | 3    | 3            |
| 4      | DO (mg/L)          | 2     | 2,84                                                                             | 1    | 2            |
| 5      | Jenis Vegetasi     | 2     | <i>Rhizophora mucronata</i> ,<br><i>Avicennia alba</i> , <i>Avicennia marina</i> | 5    | 10           |
| 6      | Kerapatan vegetasi | 3     | 16                                                                               | 5    | 15           |
| Jumlah |                    |       |                                                                                  |      | 50           |

Sumber: Data diolah (2023)

Dari perhitungan kategori tingkat kelayakan pohon/100m<sup>2</sup>. Untuk parameter jenis mangrove pada Stasiun 2 diperoleh nilai untuk setiap diperoleh 3 jenis yaitu *Rhizophora mucronata*, parameter. Parameter suhu diperoleh dengan *Avicennia marina*, dan *Avicennia alba*. 31,3 °C. Parameter salinitas didapatkan 25 ppt. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat Untuk parameter pH air didapatkan 7,05. Untuk diketahui kategori tingkat kelayakan untuk stasiun oksigen terlarut diperoleh 2,84 mg/L. Parameter 3 disajikan pada tabel 7 di bawah ini : kerapatan mangrove didapatkan 16

Tabel 7. Tingkat Kelayakan pada Stasiun 3 untuk *Silvocrabs*Table 7. Eligibility Level at Station 3 for *Silvocrabs*

| No.    | Parameter          | Bobot | Hasil Penelitian            | Skor | Bobot X Skor |
|--------|--------------------|-------|-----------------------------|------|--------------|
| 1      | Suhu (°C)          | 2     | 29,8                        | 5    | 10           |
| 2      | Salinitas (ppt)    | 2     | 22                          | 5    | 10           |
| 3      | pH Air             | 1     | 7,1                         | 3    | 3            |
| 4      | DO (mg/L)          | 2     | 5,09                        | 5    | 10           |
| 5      | Jenis Vegetasi     | 2     | <i>Rhizophora mucronata</i> | 5    | 10           |
| 6      | Kerapatan vegetasi | 3     | 50                          | 5    | 15           |
| Jumlah |                    |       |                             |      | 58           |

Sumber: Data diolah (2023)

Dari perhitungan kategori tingkat kelayakan parameter. Parameter suhu diperoleh dengan pada Stasiun 3 diperoleh nilai untuk setiap 29,8 °C. Parameter salinitas didapatkan 22 ppt.

Untuk parameter pH air didapatkan 7,1. Untuk oksigen terlarut diperoleh 5,09 mg/L. Parameter kerapatan mangrove didapatkan 50

pohon/100m<sup>2</sup>. Untuk parameter jenis mangrove *Rhizophora mucronata*.

Tabel 8. Hasil Penilaian Kelayakan untuk *Silvocrebs*

Table 8. Eligibility Assessment Results for *Silvocrebs*

| Parameter           | Bobot | Stasiun |       |      |       |      |       |
|---------------------|-------|---------|-------|------|-------|------|-------|
|                     |       | 1       |       | 2    |       | 3    |       |
|                     |       | Skor    | Nilai | Skor | Nilai | Skor | Nilai |
| Suhu (°C)           | 2     | 5       | 10    | 5    | 10    | 5    | 10    |
| Salinitas (ppt)     | 2     | 3       | 6     | 5    | 10    | 5    | 10    |
| pH Air              | 1     | 3       | 3     | 3    | 3     | 3    | 3     |
| DO (mg/L)           | 2     | 1       | 2     | 1    | 2     | 5    | 10    |
| Jenis Vegetasi      | 2     | 5       | 10    | 5    | 10    | 5    | 10    |
| Kerapatan vegetasi  | 3     | 3       | 9     | 5    | 15    | 5    | 15    |
| Jumlah              |       |         | 40    |      | 50    |      | 58    |
| Nilai Kelayakan (%) |       |         | 58,33 |      | 79,17 |      | 95,83 |
| Kategori Kelayakan  |       |         | S2    |      | S2    |      | S1    |

Sumber: Data diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa nilai kelayakan untuk stasiun 1 sebesar 58,33% tergolong cukup layak (S2), nilai kelayakan untuk stasiun 2 sebesar 79,17% tergolong cukup layak (S2), dan nilai kelayakan untuk stasiun 3 sebesar 95,83% tergolong sangat layak (S1) untuk pengembangan *silvocrebs*.

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai kerapatan jenis mangrove pada lokasi penelitian masing-masing menunjukkan nilai yang bervariasi. Adapun nilai kerapatan dari setiap stasiun dapat dilihat pada tabel 5 yang menunjukkan bahwa nilai kerapatan yang lebih tinggi diperoleh pada stasiun 3 dengan nilai kerapatan sebesar 50 pohon/m<sup>2</sup> dan nilai kerapatan terendah terdapat pada stasiun 1 dengan total kerapatan jenis sebesar 37 pohon/m<sup>2</sup>. Tingginya kerapatan mangrove

menunjukkan banyaknya pohon dalam Stasiun ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan *silvocrebs* pada lokasi ini dapat dilakukan dengan memperhatikan tingginya kerapatan mangrove sehingga kepiting dapat berkembang. Selain itu, banyaknya makanan yang tersedia di lokasi tersebut dapat menunjang perkembangan kepiting. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusmayadi, & Rahayu (2017) bahwa kerapatan mangrove dengan kepadatan kepiting berkorelasi positif sangat kuat. Serupa dengan hasil penelitian Malasari (2014) bahwa kerapatan mangrove dengan jumlah tangkapan kepiting bakau memiliki tingkat hubungan sangat kuat. Perairan di sekitar hutan mangrove sangat cocok untuk kehidupan kepiting bakau karena sumber makanannya cukup tersedia (Pratama, 2022).

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan penelitian ini yaitu 1) Berdasarkan hasil analisis dari ke-3 stasiun yang diamati, stasiun 1 dan stasiun 2 tergolong cukup layak sedangkan stasiun 3 tergolong sangat layak untuk mendukung aktivitas pengembangan *silvocrabs*. Sehingga budidaya *silvocrabs* layak untuk dikembangkan di Kawasan Mangrove Lantebung tepatnya pada Stasiun 3. 2) Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan dengan memperhatikan kondisi lahan maka kegiatan budidaya *silvocrabs* dapat dilakukan dengan metode kurungan tancap.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya berikan kepada dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing penulis serta seluruh pihak yang berkontribusi pada penelitian ini. Pemerintah Desa Bira yang sangat terbuka dalam membantu penulis untuk mencari data dan terkhusus masyarakat pengelola wisata mangrove Lantebung yang telah meluangkan dalam membantu memperoleh data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Muhamad. 2008. Analisis Carrying Capacity Tambak Pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Di Kabupaten Pemalang – Jawa Tengah. *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. 2018. Diakses pada pukul 15.23 WITA pada tanggal 08 Juli 2023. <https://makassarkota.bps.go.id/>.
- Bakosurtanal. 1996. Pengembangan Prototipe Wilayah Pesisir dan Marin Kupang-Nusa Tenggara Timur. Pusat Bina Aplikasi Inderaja dan Sistem Informasi Geografis. Cibinong.
- Bando, A.R., Marsoedi, Susilo A., Tamsil A. 2017. The strategy of mangrove forest management due to mitigation in north coastal area of Makassar. *Resources and Environment*. Vol.7(2): 31-39.
- Fujaya, Y., Aslamyah, S., Mufidah, Rusli, M. 2010. Penyuntikan Ekstrak bayam (*Amaranthus spp*) untuk menginduksi molting pada produksi Kepiting Bakau (*Scylla spp*) Cangkang Lunak. *Seminar Nasional*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Gunarto. 2005. Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata forskal*) di Tambak. Balai Penelitian Budidaya Pantai. Maros.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Baku mutu air laut untuk biota laut. Lampiran III.
- Kusmayadi, & Rahayu. N.V.E. 2017. Hubungan Kerapatan Mangrove Dengan Kepadatan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) Di Kawasan Taman Hutan Raya Ngurah Rai Denpasar, Bali. *Tesis*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Malasari, Windia. 2014. Pengaruh Kerapatan Mangrove Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) Di Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep Madura Jawa Timur. *Tesis*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Paruntu, Carolus, Windarto Agung, dan Mamesah Movrie. 2016. Mangrove Dan Pengembangan *Silvofishery* Di Wilayah Pesisir Desa Arakan Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Selatan Sebagai Iptek Bagi Masyarakat. *Jurnal*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol 3(2).
- Pratama, Is Arianto. 2022. Studi Kelayakan Pengembangan *Silvofishery* Kawasan Mangrove Di Lantebung. *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Rustam, Hamsiah, dan Hartinah. 2020. Pengembangan Usaha Budidaya Kepiting dalam Kawasan Hutan Mangrove Melalui Sistem Silvofishery yang Berbasis Masyarakat. *Jurnal Balireso*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muslim Indonesia. Makassar. Vol. 5(1).
- Sambu, Abdul. 2013. Optimasi Pengelolaan Tambak Wanamina (*Silvofishery*) di Kawasan Pesisir Kabupaten Sinjai. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Setiawan, F. dan Triyanto. 2012. Studi kesesuaian lahan untuk pengembangan silvofishery kepiting bakau di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Limnotek*. Vol 19(2):158-165.
- Sunarto, 2015. Hubungan Antara Keberadaan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) Dengan Kondisi Mangrove dan Substrat di Kawasan Tambak *Silvofishery*, Eretan Indramayu. *Tesis*. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suprayogi, Dawam. 2013. Keanekaragaman Kepiting Biola (*Uca spp.*) di Desa Tungal I Tanjung Jabung Barat. *Artikel Ilmiah*. Universitas Jambi. Jambi.
- Triyanto, Wijaya, Yuniarti, dan Setiawan. 2012. Pengembangan *Silvofishery* Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dalam Pemanfaatan Kawasan Mangrove di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Pusat Penelitian Limnologi*. Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur. Kutai Timur.
- Ummung, Andi & Apung, M.A.N. 2019. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengembangan Kawasan Ekowisata Mangrove Lantebung Melalui Program KKN PPM. *Jurnal*. Fakultas Perikanan. Universitas Cokroaminoto Makassar. Makassar. Vol. 2:2
- Wijaya N. 2007. Analisis Kesesuaian Lahan dan Pengembangan Kawasan Perikanan Budidaya di Wilayah Pesisir Kabupaten Kutai Timur. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.