

SKRIPSI

KESESUAIAN LOKASI UNTUK RESTOKING LOLA (*Trochus niloticus*) DI PERAIRAN PULAU BADI KABUPATEN PANGKEP

Disusun dan diajukan oleh

RIHUL JANNA

L011171015



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

2021

KESESUAIAN LOKASI UNTUK RESTOKING LOLA (*Trochus niloticus*) DI PERAIRAN PULAU BADI KABUPATEN PANGKEP

RIHUL JANNA

L011171015

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan
Perikanan Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KESESUAIAN LOKASI UNTUK RESTOKING LOLA (*Trochus niloticus*) DI PERAIRAN PULAU BADI, KABUPATEN PANGKEP

Disusun dan diajukan oleh:

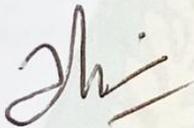
RIHUL JANNA

L011171015

Telah di pertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
Pada Tanggal 13 September 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

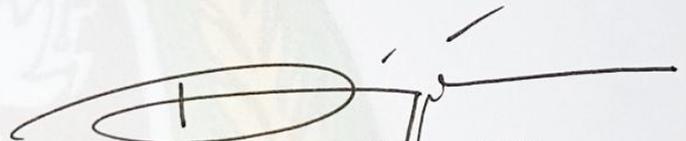
Menyetujui:

Pembimbing utama,



Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningasih, MP
NIP. 196112011987032002

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Muh. Rijal Idrus, M.Sc
NIP. 196512191990021001

Mengetahui:

Ketua Program Studi



Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si
NIP. 19750727 2001121003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rihul Janna
NIM : L011171015
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

"Kesesuaian Lokasi Untuk Restocking Lola (*Trochus niloticus*)
di Perairan Pulau Badi, Kabupaten Pangkep"

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 13 September 2021

Yang Menyatakan



Rihul Janna

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rihul Janna

NIM : L011171015

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 seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 13 September 2021

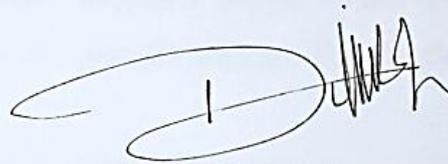
Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si

NIP. 19750727 200112 1 003

Penulis



Rihul Janna

L011171015

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Serta shalawat kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa umat islam dari alam jahiliah menuju alam seperti sekarang ini.

Penulisan Skripsi yang berjudul “Kesesuaian Lokasi Untuk Restocking Lola (*Trochus niloticus*) di Perairan Pulau Badi, Kabupaten Pangkep” bertujuan untuk memberikan informasi kepada pembaca terkait lokasi yang sesuai untuk dijadikan kawasan restocking yang didasarkan pada parameter lingkungan dan kepadatan Lola di Perairan Pulau Badi guna untuk memulihkan habitat Lola di alam.

Selama penulisan Skripsi penulis mengalami banyak kendala, namun kendala tersebut dapat teratasi dengan adanya dukungan, motivasi, bimbingan, bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui Skripsi ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan. Ucapan ini penulis berikan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta M. Jafar dan Rosmiati yang telah melahirkan dan membesarkan, mendidik dan memberikan kasih dan dukungan moral serta doa yang tiada henti kepada penulis.
2. KEMENRISTEKDIKTI yang telah memberikan bantuan biaya kuliah melalui beasiswa BIDIKMISI sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan baik.
3. Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningih, MP selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis demi kesempurnaan dan penyelesaian skripsi.
4. Dr. Ir. M. Rijal Idrus, M.Sc selaku pembimbing pendamping sekaligus penasehat akademik yang selalu memberikan arahan dan motivasi.
5. Dr. Ir Syafiuddin, M.Si dan Dr. Syafyudin Yusuf, ST, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan tanggapan, saran dan arahan dalam penyelesaian Skripsi.
6. Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si selaku ketua Departemen Ilmu Kelautan.
7. Kepada seluruh Dosen dan Civitas Akademik Departemen Ilmu Kelautan yang telah banyak memberi ilmu dan motivasi selama perkuliahan dan membantu penulis dalam mengurus administrasi.

8. Teman-teman Ilmu Kelautan 2017 “KLASATAS” yang telah menemani penulis dan memberi warna semasa kuliah.
9. Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMAJIK) FIKP UH atas dukungannya.
10. Tim peneliti Debby Pebriyani, Haslina, Rosita, Muh. Syahrul, Muhammad Fahmi Djunaid Ashari, kak Asrul, kak Muh. Irfan dan Suandar yang telah banyak membantu selama pengambilan data lapangan serta Nanda Nadyatami Palilati, St. Madina M dan Selviana yang selalu mensupport.
11. Kakanda Asrul yang telah banyak membantu dan memberikan support dari awal hingga akhir penyelesaian tugas akhir.
12. Debby Pebriyani yang sudah seperti kakak sendiri, terima kasih atas segala bantuannya selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
13. Ibu Isyanita, S.Tp.,M.M yang telah banyak membantu dalam proses analisis sampel.
14. Teman-teman KKN Posko Tamalanrea 9 yang telah memberikan dan membagikan pengalamannya.
15. Terakhir untuk semua pihak yang telah membantu tapi tidak bisa dicantumkan namanya satu persatu, terimakasih atas dukungan dan doa yang senantiasa mengalir kepada penulis.

Terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah turut bersuka cita atas keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan semoga Allah SWT membalas semua bentuk kebaikan yang telah diberikan.

Makassar, 13 September 2021

Rihul Janna

BIODATA PENULIS



Rihul Janna lahir di Sinjai pada 31 Desember 1999, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan M. Jafar dan Rosmiati. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SDN 80 Tajjuru Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai pada tahun 2011, tahun 2014 lulus dari MTsS 1 Kindang Kecamatan Kindang Kabupaten Bulukumba, dan menamatkan studi di SMK Negeri 2 Bulukumba pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Program Studi Ilmu Kelautan pada tahun 2017 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis mendapatkan beasiswa BIDIKMISI dari KEMENRISTEKDIKTI dari tahun 2017–2021. Penulis aktif di bidang kelembagaan intra kampus maupun intra kampus sebagai anggota Keilmuan dan Keprofesian KEMAJIK FIKP-UH Periode 2019–2020, anggota Pengembangan Sumber Daya Manusia Kerukunan Keluarga Mahasiswa Bulukumba (KKMB UNHAS) periode 2019–2020, Koordinator Tim Medikop Kopma Unhas Tahun 2019, Staf Junior Litbang & PA Kopma Unhas Tahun 2019, Bendahara Daerah Maritim Muda Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2021–2022. Penulis pernah mengikuti beberapa rangkaian pelatihan seperti Latihan Kepemimpinan Tingkat I, Pendidikan Dasar (DIKSAR) Kopma Unhas Tahun 2019, Pendidikan Menengah (DIKMEN) Kopma Unhas Tahun 2019, Pendidikan Lanjutan (DIKJUT) Kopma Unhas Tahun 2020 dan pelatihan Training Of Fasilitator (TOF) Kopma Unhas Tahun 2020.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, penulis telah mengikuti rangkaian Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Duta Perubahan Perilaku Pencegahan COVID-19 dan Pengawasan Partisipan PILKADA 2020 Gelombang 105 pada November 2020–Februari 2021 di Kelurahan Tamalanrea Indah, Makassar. Sedangkan untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan penulis melakukan penelitian yang berjudul “Kesesuaian Lokasi Untuk Restocking Lola (*Trochus niloticus*) di Perairan Pulau Badi, Kabupaten Pangkep” pada tahun 2021 dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningsih, MP dan Dr. Ir. M. Rijal Idrus, M.Sc.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERNYATAAN AUTHORSHIP	iv
KATA PENGANTAR	v
BIODATA PENULIS.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	1
PENDAHULUAN.....	1
BAHAN DAN METODE.....	2
Waktu dan Tempat	2
Penentuan Stasiun	2
Metode Sampling	3
Kepadatan Lola	3
Parameter lingkungan	3
Analisis Data	3
HASIL DAN PEMBAHASAN	5
Parameter Lingkungan	5
Kesesuaian Parameter Lingkungan	7
Kesesuaian Lokasi Restocking	7
SIMPULAN	8
SARAN	8
DAFTAR PUSTAKA.....	8

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kriteria kepadatan Lola (Leimena <i>et al.</i> 2007).....	3
2. Matriks Kriteria Kesesuaian Restoking Lola Berdasarkan Parameter Indikator Lingkungan	3
3. Matriks Penentuan kategori kesesuaian lokasi Restoking berdasarkan interval kelas	4
4. Nilai Rata-rata Parameter Lingkungan Pulau Badi Kabupaten Pangkep.....	5
5. Matriks kesesuaian lokasi restoking Lola berdasarkan parameter lingkungan di perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep	7
6. Klasifikasi Kesesuaian Lingkungan Restoking Lola Berdasarkan Kepadatan Lola di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep	8

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Lokasi Penelitian.....	2
2. Metode <i>Swept Area</i>	3
3. Ilustrasi pendataan makroalgae	3

KESESUAIAN LOKASI UNTUK RESTOKING LOLA (*Trochus niloticus*)

DI PERAIRAN PULAU BADI KABUPATEN PANGKEP

ABSTRAK

Salah satu upaya perlindungan lola dari kepunahan adalah melalui konservasi, yaitu dengan menetapkan suatu wilayah sebagai kawasan restocking. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian lokasi restocking Lola berdasarkan kesesuaian kualitas parameter lingkungan dengan kepadatan Lola di perairan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April–Mei 2021 di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep. Data yang dikumpulkan meliputi data parameter lingkungan dan kepadatan Lola. Stasiun penelitian ditentukan dengan menggunakan metode sampling bertujuan yaitu berdasarkan indikator adanya terumbu karang yang merupakan habitat Lola. Stasiun pengamatan dibagi menjadi dua stasiun berdasarkan karakteristik lingkungan yaitu stasiun 1 di daerah transplantasi terumbu karang dan stasiun 2 di daerah terumbu karang alami. Pengambilan data kepadatan Lola dilakukan dengan menggunakan metode *swept area* dengan jarak pengamatan 30 meter kedepan dengan sapuan 5 meter ke kiri dan ke kanan pada setiap ulangan. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan pada masing-masing stasiun dan setiap ulangan memiliki interval sepanjang 5 meter. Analisis data kesesuaian lokasi restocking Lola menggunakan metode skoring dan pembobotan. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan Lola di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep berkisar 0,0056–0,0278 ind/m². Kesesuaian parameter lingkungan berkisar 84–94%. Kesesuaian lokasi restocking Lola untuk kelas Sesuai (S) di stasiun 1 (daerah transplantasi terumbu karang) dan kelas Sangat Sesuai (SS) di stasiun 2 (daerah terumbu karang alami). Penetapan kawasan restocking Lola di Pulau Badi kabupaten Pangkep berdasarkan hasil penelitian ini adalah di daerah terumbu karang alami yang berada di Daerah Perlindungan Laut (DPL).

Kata kunci : Konservasi, Kesesuaian lokasi, Lola, Pulau Badi

PENDAHULUAN

Tingginya kebutuhan antropogenik maupun industri menyebabkan meningkatnya tekanan terhadap lingkungan yang mengakibatkan menurunnya populasi biota perairan yang dapat berdampak kepunahan (Lubis *et al.* 2016). Lola (*Trochus niloticus*) merupakan salah satu jenis gastropoda dari suku Trochidae yang saat ini mengalami penurunan populasi atau terancam punah (Dermawan & Adnyana, 2015).

Lola menjadi pusat perhatian dunia karena dagingnya dapat dikonsumsi dan cangkangnya memiliki lapisan mutiara yang bernilai ekonomis tinggi, umumnya dapat dijadikan sebagai bahan baku industri pembuatan kancing baju, cat dan perhiasan rumah. Selain itu, dalam budidaya kerang mutiara, Lola dapat dijadikan sebagai perangsang organ kerang mutiara untuk pembentukan mutiara (Leimena *et al.* 2007). Banyaknya produk yang membutuhkan cangkang Lola menyebabkan terjadinya penangkapan yang intensif dan tingginya tingkat eksploitasi di alam yang mengakibatkan Lola semakin langka dan termasuk biota yang dilindungi berdasarkan PP No 7 Tahun 1999 tentang pengawetan jenis tumbuhan dan satwa (Sadili *et al.* 2015).

Pengelolaan Lola sudah dilakukan sejak zaman dahulu berdasarkan norma-norma adat di kawasan pesisir di beberapa daerah di Indonesia seperti pengelolaan Lola di daerah Maluku yang menerapkan kearifan lokal yang disebut “sasi” yaitu pelarangan pemanenan biota termasuk Lola dalam waktu tertentu di perairan sekitar yang telah ditentukan (Sadili *et al.* 2015), kemudian pengalihan pemanfaatan dari alam ke arah budidaya melalui perbenihan misalnya *hatchery*

dengan tujuan restocking atau *sea ranching* (Litaay *et al.* 2006). Namun demikian, larangan tersebut belum optimal terhadap pelestarian populasi Lola sehingga penurunan populasi tidak bisa dihindari (Unepetty *et al.* 2007 dalam Lubis *et al.* 2016). Berdasarkan data Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) 2013 menginformasikan bahwa populasi Lola mengalami penurunan karena laju eksploitasi yang tidak terkendali dan juga disebabkan oleh kerusakan habitat.

Lola dikenal sebagai biota nokturnal yaitu biota yang aktif mencari makanan pada malam hari (Heslinga, 1981), memiliki pergerakan lambat dan umumnya menetap di suatu lokasi yang memudahkannya dapat diambil dengan cara menyelam (Dermawan *et al.* 2015). Habitat alami Lola adalah daerah terumbu karang, terutama pada daerah rata-rata karang dengan susunan substrat karang mati dan karang hidup dengan sejumlah besar alga hijau dan coklat yang menempel pada permukaannya dan merupakan sumber makanannya (Springsteen & Leobrera, 1986). Secara ekologi, Lola memiliki manfaat di ekosistem terumbu karang sebagai herbivora yang mengontrol populasi makroalga (Asano, 1944 ; Paongan *et al.* 2001).

Untuk menjaga sumberdaya Lola dari ancaman kepunahan diperlukan kegiatan untuk memulihkan populasi Lola di habitatnya. Salah satu upaya perlindungan Lola dari kepunahan melalui konservasi, yaitu dengan menetapkan wilayah sebagai kawasan restocking. Upaya yang dapat mendukung restocking Lola pada tahap awal diperlukan informasi tentang lokasi yang sesuai bagi kehidupan Lola yang didasarkan pada parameter biologi, fisika dan kimia perairan.

Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Pangkep) secara administrasi terletak di Provinsi Sulawesi Selatan, tepatnya di pesisir selatan Selat Makassar yang dicirikan dengan wilayah perairannya lebih luas dibandingkan daratannya dengan perbandingan 1 berbanding 17, memiliki 117 pulau dan hanya 80 diantaranya yang berpenghuni dan terbagi dalam 3 kecamatan yaitu Kecamatan Liukang Tupabiring, Kecamatan Liukang Kalmas dan Liukang Tangayya (Yusuf *et al.* 2015). Pulau Badi secara geografis terletak pada posisi koordinat 04°58'0" LS dan 119°17'20" BT dan secara administrasi terletak di Kecamatan Liukang Tupabiring, Desa Mattiro Deceng, dengan batas-batas administrasi sebelah Utara berbatasan langsung dengan Desa Mattiro Adae, sebelah Timur berbatasan dengan pesisir Kabupaten Pangkep, sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Makassar dan sebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar. Pulau Badi memiliki Daerah Perlindungan Laut (DPL) yang dikelola oleh masyarakat untuk menjaga ekosistem laut agar tetap terjaga dan daerah transplantasi terumbu karang yang dilakukan oleh PT. Mars. Sumber mata pencaharian masyarakat pulau Badi yaitu bekerja sebagai nelayan, usaha pembuatan perahu, guru, pegawai, peternak, dan buruh. Pada lokasi tersebut banyak digunakan sebagai tempat wisata bahari, tempat kegiatan praktek kerja lapangan dan

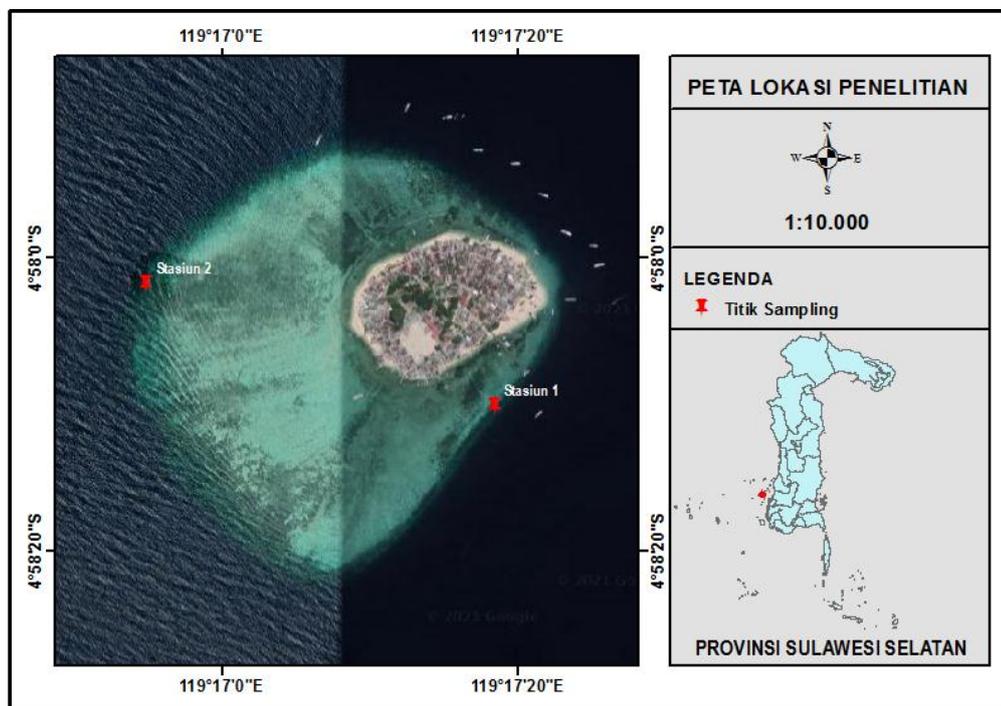
penelitian maupun kegiatan lainnya bagi mahasiswa ataupun pelajar. Kondisi terumbu karang di Pulau Badi tergolong baik dengan persentase tutupan terumbu sebesar 71,46% (Tatipata & Mashoreng, 2019).

Pengetahuan tentang kesesuaian lokasi yang cocok bagi kehidupan Lola sangat diperlukan untuk dijadikan sebagai suatu kawasan restocking agar dapat memudahkan proses pemulihan habitat, mempertahankan dan meningkatkan populasinya di alam. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian mengenai kesesuaian lokasi untuk restocking Lola berdasarkan kesesuaian kualitas lingkungan menjadi penting untuk dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April – Mei 2021. Pengambilan data lapangan dilakukan di Pulau Badi, kecamatan Liukang Tupabiring, kabupaten Pangkep (Gambar 1). Pengukuran parameter kimia oseanografi dilakukan di Laboratorium Oseanografi Kimia Departemen Ilmu Kelautan dan parameter biologi dilakukan di Laboratorium Kualitas Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penentuan Stasiun

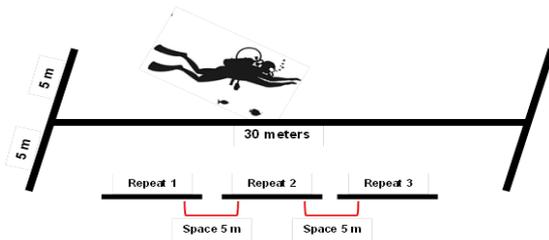
Stasiun penelitian ditentukan menggunakan metode sampling bertujuan yakni berdasarkan indikator adanya terumbu karang yang merupakan habitat Lola. Stasiun pengamatan dibagi menjadi

dua stasiun berdasarkan karakteristik lingkungan yakni stasiun 1 di daerah transplantasi terumbu karang dan stasiun 2 di daerah terumbu karang alami dengan jarak antar stasiun $\pm 0,78$ km. Penandaan titik pengamatan dilakukan dengan menggunakan GPS (*Global Position System*).

Metode Sampling

Kepadatan Lola

Pengambilan data kepadatan Lola pada setiap stasiun pengamatan dilakukan pada malam hari. Metode yang digunakan yaitu *swept area* (penyapuan wilayah) hasil modifikasi dari metode *Belt transect* yang dikembangkan oleh English *et al.* (1997) (Gambar 2) dengan jarak pengamatan 30 meter kedepan dengan sapuan 5 meter ke kiri dan ke kanan pada setiap ulangan. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan dan setiap ulangan memiliki jeda sepanjang 5 meter.



Gambar 2. Metode *Swept Area*

Kepadatan Lola disetiap stasiun pengamatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus kepadatan (Odum, 1993) :

$$Di = \frac{\sum ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kepadatan Spesies ke-i (individu/m²)

$\sum ni$: Jumlah total individu spesies

A : Luas quadrat transek (m²)

Menurut Leimena *et al.* (2007) kriteria kepadatan Lola dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria kepadatan Lola (Leimena *et al.* 2007)

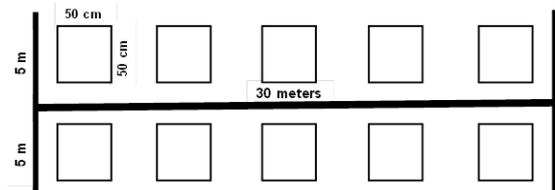
Kriteria Kepadatan	Kisaran Kepadatan (ind/Ha)	Kisaran Kepadatan (ind/m ²)
Padat	1.250	0,125
Agak padat	140 – 1.249	0,014 – 0,124
Jarang	<140	<0,014
Tidak ada	0	0

Tabel 2. Matriks Kriteria Kesesuaian Restocking Lola Berdasarkan Parameter Indikator Lingkungan

No	Parameter lingkungan	Kisaran	Skor (Si)	Bobot (Wi)	Sumber Rujukan
1	Makroalgae	Sangat Padat (50 - >75%)	3	0,120	(Gab-Alla, 2007)
		Agak padat (25%-49%)	2		
		Sedikit (<25%)	1		
2	Suhu (°C)	28-31	3	0,120	(Ali <i>et al.</i> 1992 ; Lawrence, 1998) (Yi & Lee 1997)
		32-34	2		
		<28 dan >34	1		
		1-4	3		
3	Kecerahan (m)	5-8	2	0,120	Kepmen LH No.51 (2004)
		<1 dan >8	1		

Parameter lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada sore hari pukul 17.00 WITA masing-masing tiga kali ulangan. Data yang diukur meliputi 1) parameter fisika yang terdiri dari data kecerahan diukur menggunakan alat *secchi disk*, kedalaman menggunakan alat *consule* pada SCUBA, kecepatan arus menggunakan layang-layang arus, suhu menggunakan *Thermometer*; 2) parameter kimia terdiri dari data pH yang diukur menggunakan pH meter, salinitas menggunakan *Handrefraktometer*, oksigen terlarut (DO) menggunakan metode titrasi winkler, fosfat dan nitrat menggunakan *Spektrofotometer*; 3) parameter biologi terdiri dari data klorofil-a yang diukur menggunakan *Spektrofotometer* dan data makroalgae sebagai sumber makanan Lola dilakukan dengan mengambil foto substrat menggunakan frame 50x50 cm sebanyak 10 foto pada setiap ulangan stasiun secara acak seperti pada ilustrasi (Gambar 3). Kemudian hasil foto tersebut dianalisis menggunakan aplikasi CPCe (*Coral Point Count with Excel extension*) untuk mengetahui persentasi tutupan makroalgae pada setiap foto.



Gambar 3. Ilustrasi pendataan makroalgae

Analisis Data

Analisis kesesuaian parameter lingkungan untuk restocking Lola dilakukan dengan menggunakan matriks kesesuaian lokasi yang disusun berdasarkan indikator lingkungan perairan sesuai kebiasaan hidup Lola (Tabel 2). Data hasil pengukuran kesesuaian lokasi tersebut dibuat dalam bentuk tabel yang dijelaskan secara deskriptif.

4	Salinitas (ppt)	31-33	3	0,109	(Ali <i>et al.</i> 1992; Lawrence 1998)
		34-37	2		
		<31 dan >37	1		
5	pH	7-7,4	3	0,098	(Ali <i>et al.</i> 1992; Lawrence, 1998)
		7,5-8	2		
		<7 dan >8	1		
6	DO (mg/L)	5,5-6,3	3	0,087	Niartiningasih <i>et al.</i> (2008)
		6,4-7,3	2		
		<5,5 dan >7,3	1		
7	Kedalaman (m)	0,5-10	3	0,076	(Paongan et al. 2001)
		11-24	2		
		>24	1		
8	Kecepatan arus (m/detik)	0,5-1	3	0,076	Risnawati <i>et al.</i> (2018)
		0,1-0,4	2		
		<0,1 dan >1	1		
9	Nitrat (mg/L)	0,11-0,29	3	0,065	Hakanson & Bryhn (2008)
		0,30-0,94	2		
		<0,11 dan >0,94	1		
10	Fosfat (mg/L)	0,015-0,04	3	0,065	Hakanson & Bryhn (2008)
		0,05-0,13	2		
		<0,015 dan >0,13	1		
11	Klorofil-a (µg/L)	0,14-2	3	0,065	(Nababan & Simamora, 2012). (Susiana <i>et al.</i> 2017)
		0,07-0,13	2		
		<0,07	1		

Setelah mengetahui kriteria parameter lingkungan yang sesuai untuk restocking Lola maka dilakukan penilaian secara kuantitatif. Data parameter lingkungan hasil pengukuran dibandingkan dengan kriteria indikator parameter lingkungan kesesuaian bagi kehidupan Lola (Tabel 2). Nilai yang diperoleh dikalikan dengan skor yang ditetapkan. Acuan nilai skor adalah skor 1 jika parameter yang teramati tidak sesuai, skor 2 jika parameter yang teramati sesuai dan skor 3 jika parameter yang teramati sangat sesuai.

Untuk pembobotan penilaian ditentukan berdasarkan nilai penting atau pengaruh suatu parameter terhadap restocking Lola. Bobot penilaian ditentukan dengan menggunakan metode *rangking simple additive weighting methods* (pembobotan) yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang diusulkan Hasan *et al.* 2019:

$$W_i = \frac{n - r_j + 1}{\sum(n - r_k + 1)}$$

Keterangan:

wi= bobot

n = jumlah parameter

rj = posisi rangking

rk= parameter (1,2,3,...,n)

Nilai kesesuaian lokasi diperoleh dari hasil kali antara bobot penilaian (Wi) dengan skor (Si)

masing-masing parameter seperti parameter fisika (suhu, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman), parameter kimia (pH, salinitas, fosfat, nitrat, DO) dan parameter biologi (klorofil-a dan makroalgae) pada setiap stasiun penelitian menggunakan rumus yang diusulkan Mahalik (1977) sebagai berikut:

$$N = \sum W_i \times S_i$$

Keterangan:

N = Nilai total kesesuaian lokasi

Wi = Bobot penilaian

Si = Nilai (skor)

Berdasarkan nilai skor setiap parameter lingkungan maka dilakukan penilaian untuk menentukan apakah sesuai untuk dijadikan lokasi restocking dengan menggunakan rumus (Mahalik 2012):

$$\text{Nilai Skor Kesesuaian Lokasi} = \frac{\text{Total skor setiap stasiun}}{\text{Total Kelas}} \times 100\%$$

Tabel 3. Matriks Penentuan kategori kesesuaian lokasi Restocking berdasarkan interval kelas

Kisaran Nilai Skor (%)	Kategori
85 – 100 %	Sangat Sesuai
67 – 84 %	Sesuai
<67 %	Tidak Sesuai

Setelah diperoleh kesesuaian parameter lingkungan dilanjutkan dengan analisis kesesuaian berdasarkan kriteria kepadatan Lola (Tabel 1). Lola dengan