

**STRUKTUR KOMUNITAS IKTIOFAUNA DI PERAIRAN SUNGAI
LEANG-LEANG, KAWASAN KARST MAROS, PROVINSI
SULAWESI SELATAN**

SKRIPSI

SRI MAULIDANTI



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**STRUKTUR KOMUNITAS IKTIOFAUNA DI PERAIRAN SUNGAI
LEANG-LEANG, KAWASAN KARST MAROS, PROVINSI
SULAWESI SELATAN**

**SRI MAULIDANTI
L021 18 1316**

SKRIPSI

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



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

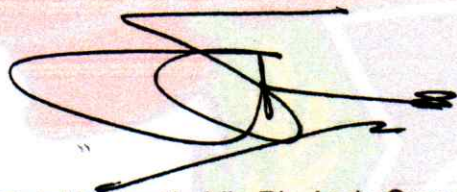
Judul Penelitian : Struktur Komunitas Iktiofauna di Perairan Sungai
Leang-leang, Kawasan Karst Maros, Provinsi
Sulawesi Selatan

Nama Mahasiswa : Sri Maulidanti
Nomor Pokok : L211 18 1316
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

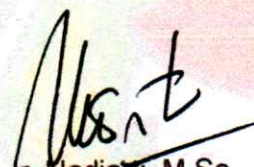
Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Ir. H. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc
NIP. 19590223 198811 1 001



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc
NIP. 19691229 199802 2 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc
NIP. 19680106 199103 2 001

Tanggal Pengesahan: Februari 2022

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Maulidanti
NIM : L021 18 1316
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul: "Struktur Komunitas Iktiofauna di Perairan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros, Provinsi Sulawesi Selatan" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, Tahun 2007).

Makassar, 18 Februari 2022



Sri Maulidanti,
NIM : L021 18 1316

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

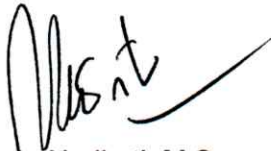
Nama : Sri Maulidanti
NIM : L021 18 1316
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi 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, 18 Februari 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc
NIP. 19680106 199103 2 001

Penulis



Sri Maulidanti
NIM : L021 18 1316

ABSTRAK

Sri Maulidanti. L021 18 1316. "Struktur Komunitas Iktiofauna di Perairan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros, Provinsi Sulawesi Selatan" dibimbing Sharifuddin Bin Andy Omar sebagai Pembimbing Utama dan Nadiarti sebagai Pembimbing Pendamping.

Kawasan Karst Maros Pangkep (KKMP) merupakan kawasan karst dengan penampakan yang indah dan terbesar kedua di dunia. Kawasan karst memiliki karakteristik dengan kandungan kalsium karbonat yang tinggi sehingga menjadi ekosistem spesifik dan diduga memiliki keanekaragaman spesies yang khas, langka, dan tingkat endemisitas yang tinggi. Penelitian berlangsung sejak bulan Juni hingga Agustus 2021 untuk mengetahui struktur komunitas iktiofauna di perairan Sungai Leang-leang, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, yang termasuk dalam KKMP. Analisis sampel ikan dilaksanakan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Selama penelitian ditemukan 10 jenis ikan yang berasal dari 10 famili dan 6 ordo. Mayoritas ikan yang tertangkap di S. Leang-leang merupakan ikan introduksi, kecuali *Dermogenys orientalis*, *Oryzias celebensis*, dan *Marosatherina ladigesii* yang termasuk ikan endemik. Spesies dengan kelimpahan tertinggi selama penelitian adalah ikan julung-julung (*D. orientalis*) sebanyak 1.044 ekor (67,27%), diikuti oleh ikan medaka (*O. celebensis*) sebanyak 372 ekor (23,97%), ikan kepala timah (*Aplocheilichthys panchax*) sebanyak 126 ekor (8,12%), sedangkan tujuh spesies lainnya memiliki kelimpahan kurang dari 1%. Kisaran nilai indeks keanekaragaman 0,7216 – 0,9042, indeks keseragaman 0,4027 – 0,5047, dan indeks dominansi 0,4644 – 0,6148. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa S. Leang-leang telah mengalami tekanan ekologi pada tingkat sedang.

Kata kunci: Iktiofauna, Struktur Komunitas, Indeks Ekologi, Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros.

ABSTRACT

Sri Maulidanti. L021 18 1316. "Ictiofauna Community Structure In the Waters of the Leang-leang River, Maros Karst Area, South Sulawesi Province". Supervised by Sharifuddin Bin Andy Omar as the Principle supervisor and Nadiarti as the Co-supervisor.

The Maros Pangkep Karst Area (KKMP) is a karst area with a beautiful appearance and the second largest in the world. Karst areas have characteristics with high calcium carbonate content so that they become specific ecosystems and are thought to have unique, rare species diversity, and high levels of endemism. The research took place from June to August 2021 to determine the community structure of fish in the waters of the Leang-leang River, Bantimurung District, Maros Regency, South Sulawesi, which is included in the KKMP. Fish sample analysis was carried out at the Fisheries Biology Laboratory, Department of Fisheries, Faculty of Marine and Fishery Sciences, Hasanuddin University. During the research, 10 species of fish were found from 10 families and 6 orders. The majority of fish caught in Leang-leang River are introduced fish, except for *Dermogenys orientalis*, *Oryzias celebensis*, and *Marosatherina ladigesii* which are endemic fish. Species with the highest abundance during the study were julung-julung fish (*D. orientalis*) as many as 1,044 fish (67.27%), followed by Celebes medaka (*O. celebensis*) as many as 372 fish (23.97%), blue panchax (*Aplocheilichthys panchax*) as many as 126 individuals (8.12%), while the other seven species had an abundance of less than 1%. The range of diversity index values is 0.7216 – 0.9042, evenness index 0.4027 – 0.5047, and dominance index 0.4644 – 0.6148. Overall it can be said that Leang-leang River has a moderate level of ecological stress.

Keyword : Ictiofauna, Community structure, Ecological Index, Leang-leang River, Maros Karst Area.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan laporan hasil penelitian dengan judul “Struktur Komunitas Iktiofauna di Perairan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros, Provinsi Sulawesi Selatan”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis berkat bantuan, dukungan dan doa dari banyak pihak. Seluruh biaya dalam penelitian untuk skripsi ini berasal dari dana Hibah Penelitian Dasar Unhas (PDU) Tahun Anggaran 2021 dengan nomor kontrak 915/UN4.22/PT.01.03/2021 yang diperoleh Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. dan kawan-kawan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. selaku Penasihat Akademik (PA) dan Pembimbing Utama yang telah banyak mencurahkan tenaga, pikiran, dan meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis dari awal hingga selesainya skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak mencurahkan tenaga, pikiran, dan waktunya dalam memberikan bimbingan atau masukan selama pembuatan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Suwarni, M.Si. dan ibu Dr. Ir. Basse Siang Parawansa,MP. selaku tim penguji atas arahan, saran, kritikan yang membangun dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Keluarga saya tercinta ayahanda Ir. Mirwan dan ibu saya Ir. Nurjanna yang senantiasa memberi dukungan, nasehat, doa dan materi dari awal hingga selesainya skripsi ini dibuat.
5. Teman-teman penelitian di Maros yang telah banyak memberikan bantuan selama pengambilan sampel
6. Seluruh teman seperjuangan MSP 2018, khususnya yang telah banyak memberi dukungan dan semangat bagi penulis.
7. Semua pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan skripsi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan yang masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini kedepannya.

Makassar, Januari 2022

Sri Maulidanti

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Makassar pada tanggal 29 Juni 1999 dari pasangan bernama Mirwan dan St Nurjanna. Jenjang pendidikan yang telah diselesaikan penulis adalah Sekolah Dasar selama 6 tahun di SDI Tamalanrea 4 Makassar, dengan tahun lulus 2011. Tahun 2014 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 30 Makassar dan di tahun 2017 telah menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Mamuju. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang perguruan tinggi dan diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Manajemen Sumbedaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis telah menjadi BPH KMP MSP KEMAPI FIKP UNHAS pada Divisi Keilmuan di tahun 2021 dan asisten lab Fisiologi Hewan Air (FISHA) pada tahun 2021. Penulis telah menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Gelombang 106 di Kelurahan Tamalanrea 19, Kecamatan Tamalanrea, Makassar pada tahun 2021. Kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “Struktur Komunitas Iktiofauna di Perairan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros, Provinsi Sulawesi Selatan”.

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Kawasan Karst.....	3
B. Sungai.....	4
C. Struktur Komunitas Ikan.....	6
BAB III. METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Lokasi.....	10
B. Alat dan Bahan	11
C. Prosedur Penelitian.....	11
BAB IV. HASIL	15
A. Status Jenis Ikan.....	15
B. Kelimpahan Individu dan Kelimpahan Relatif	15
C. Indeks Ekologi.....	18
BAB V. PEMBAHASAN	19
A. Status Jenis Ikan.....	19
B. Kelimpahan Individu dan Kelimpahan Relatif	30
C. Indeks Ekologi.....	33
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

No.		halaman
1.	Iktiofauna Kawasan Karst Maros (Hadiaty, 2012; Nur et al., 2019; Andy Omar et al., 2020	7
2.	Kriteria penentuan status ekologi di Kawasan Karst Maros berdasarkan nilai indeks ekologi (Santoso & Wijaya, 2012)	14
3.	Jenis-jenis ikan yang tertangkap pada pagi dan sore hari berdasarkan stasiun di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros.	15
4.	Status ikan yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	16
5.	Kelimpahan individu (ekor) dan kelimpahan relatif (%) ikan-ikan yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros, berdasarkan waktu pengambilan sampel	17
6.	Indeks ekologi ikan-ikan yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros berdasarkan waktu pengambilan sampel	18
7.	Jenis-jenis ikan yang ditemukan di Sungai Batubassi, Sungai Pattunuang, dan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros.....	29
8.	Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks Dominansi (C) ikan di Sungai Batubassi, Sungai Pattunuang, dan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	33

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Bentuk-bentuk pola aliran sungai	5
2.	Peta lokasi penelitian di Sungai Leang-leang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.....	10
3.	Ikan sepat, <i>Trichopodus trichopterus</i> (Pallas, 1770) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	19
4.	Ikan gabus, <i>Channa striata</i> (Bloch, 1793) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	20
5.	Ikan pelangi sulawesi, <i>Marosatherina ladigesii</i> (Ahl, 1936) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	21
6.	Ikan julung-julung, <i>Dermogenys orientalis</i> (Weber, 1894) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	22
7.	Ikan kepala timah betina, <i>Aplocheilichthys panchax</i> (Hamilton, 1822) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	22
8.	Ikan kepala timah jantan, <i>Aplocheilichthys panchax</i> (Hamilton, 1822) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	23
9.	Ikan medaka betina, <i>Oryzias celebensis</i> (Weber, 1894) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	23
10.	Ikan medaka jantan, <i>Oryzias celebensis</i> (Weber, 1894) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	24
11.	Ikan nilam, <i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	24
12.	Ikan nyereh, <i>Glossogobius giurus</i> (Hamilton, 1822) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	25
13.	Ikan guppy, <i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	26
14.	Ikan betok, <i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792) yang tertangkap di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	27
15.	Kelimpahan relatif (%) masing-masing jenis ikan selama penelitian di Sungai Leang-leang, Kabupaten Maros.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No.		halaman
1.	Klasifikasi ikan-ikan yang ditemukan selama penelitian di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros menurut Kottelat (2013), Nelson et al. (2016), dan Fricke et al. (2021)	45
2.	Hasil perhitungan indeks ekologi pada bulan Juni di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros.	46
3.	Hasil perhitungan indeks ekologi pada bulan Juli di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	47
4.	Hasil perhitungan indeks ekologi pada bulan Agustus di Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan tingkat keanekaragaman hayatinya menempati urutan kedua dunia dan hanya dilampaui oleh Brazil (Zuhud et al., 2014). Wilayah perairan Indonesia dihuni oleh beragam iktiofauna, terdapat sekitar 4.720 spesies ikan dan 1.248 spesies di antaranya merupakan spesies ikan air tawar (LIPI, 2018). Perairan tawar Pulau Sulawesi menjadi habitat dari beragam iktiofauna endemik. Hadiaty (2018) dalam penelitiannya mengelompokkan jumlah iktiofauna endemik yang statusnya sah di perairan tawar Sulawesi dari berbagai publikasi yang telah terbit, diperoleh sebanyak 68 spesies, dengan 45 spesies hidup di perairan danau dan 23 spesies terdapat di perairan sungai.

Sungai Leang-leang merupakan sungai yang berada di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, dan mengalir di Kawasan Karst Maros. Sungai ini memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat dalam melakukan berbagai kegiatan seperti irigasi lahan sawah, penangkapan ikan, dan tempat bermain serta mandi oleh anak sekitar. Menurut Permana et al. (2018), bahwa kawasan karst memiliki daya dukung relatif rendah terhadap kehidupan spesies tumbuhan dan hewan di dalamnya karena lingkungan karst bercirikan tandus dan gersang, sehingga hanya jenis tumbuhan dan hewan tertentu saja yang mampu bertahan hidup dapat mendiami kawasan karst. Oleh karena itu, kawasan karst memiliki tingkat endemisitas yang tinggi karena jenis tumbuhan dan hewan tertentu hanya dapat ditemukan di kawasan karst.

Penelitian di wilayah Karst Maros terkait ikan telah banyak dilakukan seperti kajian ilmiah *Marosatherina ladigesii* di S. Ta'deang, S. Patunuang, S. Leang-leang, S. Tampala, S. Manrepo, dan S. Rumbia (Hadiaty, 2007), ikan endemik Sulawesi *Lagusia micracanthus* di S. Samanggi, S. Maros, S. Bantimurung (Vari & Hadiaty, 2012), distribusi populasi dan ekologi *Oryzias celebensis* di S. Maros (Risnawati, 2015), kebiasaan makan *L. micracanthus* di S. Pattunuang (Ahsani, 2015), ukuran pertama kali matang gonad *O. celebensis* di S. Pattunuang dan S. Leang-leang (Hasanah et al., 2019), reproduksi *M. ladigesii* di S. Pattunuang dan S. Batu Puteh (Nasyrah et al., 2020), dan distribusi ukuran dan tipe pertumbuhan *Dermogenys orientalis* di S. Bantimurung (Ilmi et al., 2021). Sementara itu, penelitian yang khusus membahas mengenai struktur komunitas ikan di Kawasan Karst Maros hanya dilaporkan oleh Nur et al. (2019) dan Andy Omar et al. (2020).

Kajian iktiofauna perlu dilakukan untuk mengungkap keanekaragaman ikan, inventarisasi jenis-jenis ikan yang berpotensi sebagai ikan konsumsi dan hias,

investigasi keberadaan ikan asli dan ikan asing, serta menjadi bagian dari upaya menemukan jenis ikan baru (Maghfiriadi et al., 2019). Secara garis besar, dalam menggambarkan struktur komunitas dapat menggunakan tiga pendekatan yaitu keanekaragaman spesies, organisasi fungsional, dan interaksi spesies (Yaherwandi et al., 2008). Setiap pendekatan yang nantinya akan diterapkan memberikan informasi yang sangat berguna, tetapi pendekatan mana yang digunakan tergantung terhadap tujuan dan pertimbangan praktisnya. Pada penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah keanekaragaman jenisnya.

Penelitian struktur komunitas iktiofauna pada perairan sungai di Kawasan Karst Maros masih sangat sedikit, dimana penelitian ini hanya dilaporkan oleh Nur et al. (2019) dan Andy Omar (2020). Nur et al. (2019) dalam penelitiannya memperoleh 18 jenis ikan, terdiri atas 4 spesies endemik, 2 spesies ikan introduksi, dan 6 spesies merupakan jenis umum. Sementara itu, Andy Omar et al. (2020) menemukan 5 spesies endemik dan 9 spesies ikan introduksi dalam penelitian mereka. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka belum pernah dilakukan penelitian tentang struktur komunitas iktiofauna di perairan Sungai Leang-leang, Kawasan Karst Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Oleh karena itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi awal mengenai pertimbangan dalam kebijakan pengelolaan kawasan atau menunjang kepentingan pelestarian jenis ikan karena belum adanya basis data mengenai jenis-jenis ikan yang terdapat di S. Leang-leang.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis struktur komunitas iktiofauna di perairan S. Leang-leang, Kawasan Karst Maros. Struktur komunitas yang diamati mencakup status tiap spesies ikan yang tertangkap, kelimpahan individu, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi.

C. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam upaya pengambilan kebijakan pengelolaan kawasan atau menunjang kepentingan pelestarian jenis ikan. Selain itu, juga dapat memberikan wawasan kepada masyarakat setempat mengenai jenis ikan apa saja yang terdapat di S. Leang-leang, serta masukan bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa dimasa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kawasan Karst

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan beragam bentang alam (*landscape*), seperti bentang alam batu kapur atau yang dikenal sebagai karst. Karst merupakan kawasan dengan ciri khas drainase dan topografi yang disebabkan oleh kuatnya pelarutan air dalam batuan (Shiska et al., 2017). Menurut Permen ESDM 17/2012, Pasal 1 No. 1 mengenai Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst, karst merupakan bentang alam yang terbentuk akibat pelarutan air dari batu gamping dan/atau dolomit. Kawasan bentang alam karst merupakan kawasan karst yang memperlihatkan beberapa bentuk eksokarst dan endokarst tertentu.

Kepulauan Indonesia memiliki kawasan karst yang sangat luas, yaitu sekitar 15,4 juta hektar. Kawasan karst di Indonesia tersebar dari Aceh hingga Papua, seperti Karst Gunung Sewu (Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur), Karst Gombang (Jawa Tengah), Karst Maros Pangkep (Sulawesi Selatan), Karst Sangkulirang Mangkaliat (Kalimantan Timur), dan Karst Gunung Lorenz (Papua) (Sari et al., 2019). Kawasan Karst Maros Pangkep (KKMP) dikenal dengan sebutan tower karst atau menara karst yang memiliki bentang alam yang unik serta khas. Setelah Karst China, KKMP merupakan kawasan karst dengan penampakan yang indah dan terbesar kedua di dunia. Luas keseluruhan KKMP adalah 43.750 hektar dan termasuk Formasi Tonasa yang diperkirakan terbentuk sejak 40 juta hingga 15 juta tahun yang lalu (Eosen Akhir hingga Miosen Tengah) (Ahmad & Hamzah, 2016).

Kawasan karst memiliki karakteristik dengan kandungan kalsium karbonat yang tinggi sehingga menjadi ekosistem spesifik dan diduga memiliki keanekaragaman spesies yang khas, langka, dan tingkat endemisitas yang tinggi (Fia et al., 2015). Penelitian yang dilakukan di KKMP telah beragam seperti geologi, speleologi, arkeologi, hidrogeologi, dan biologi. Sementara itu, sumber daya atau keragaman dari flora dan fauna di KKMP masih banyak yang belum disadari hakikat keberadaannya (Nuhung, 2016). Menurut Ko (1985 dalam Fia et al., 2015), bahwa kawasan karst yang berkembang dengan baik memungkinkan terbentuknya ekosistem yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Di sisi lain kawasan karst yang rusak tidak akan dapat pulih kembali dan keanekaragaman hayati di dalamnya akan hilang dan tidak diketahui.

Berdasarkan keunikan dan nilai kandungannya yang tinggi, ada upaya untuk menjadikan KKMP sebagai warisan budaya dunia. Upaya ini sudah mulai dirintis namun belum membuahkan hasil. Salah satu penyebabnya karena masih kurangnya

data pendukung, seperti kekayaan keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Kawasan Karst Maros. Saat ini di Indonesia yang menjadi satu-satunya kawasan taman nasional karst adalah Kawasan Karst Maros Pangkep.

B. Sungai

Sungai merupakan badan air yang berbentuk memanjang dan bersifat lotik atau mengalir terus menerus di permukaan bumi secara alamiah dari hulu ke hilir. Sungai juga merupakan tempat berkumpulnya air dari suatu kawasan, dengan fungsinya sebagai tempat penampungan air hujan yang turun ke atas permukaan bumi dan ikut membawa material kemudian mengalir ke tempat yang lebih rendah hingga ke laut (Firdhausi et al., 2018).

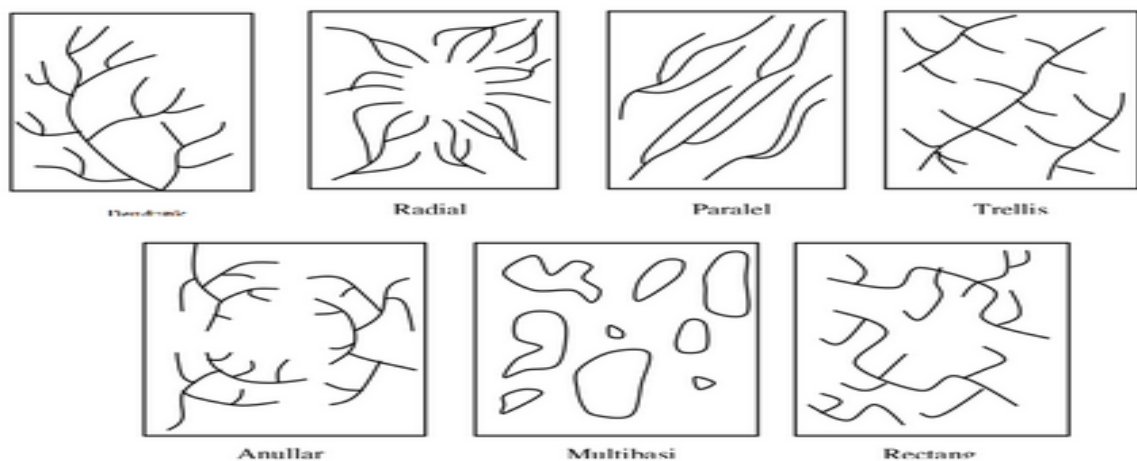
Sungai adalah ekosistem air tawar yang terus menerus mengalir dan identik dengan arus sebagai faktor pengendali dan pembatas di perairan. Ekosistem sungai merupakan interaksi antara komponen biotik (organisme hidup) dan abiotik (fisika dan kimia) hingga terbentuk suatu struktur fungsional (Suryanti et al., 2013). Menurut Dharmawibawa et al. (2014), sungai memiliki substrat dasar yang berbeda-beda, di antaranya aliran air juga akan memengaruhi pengangkutan sedimen dan akan mengikis substrat di dasar badan air. Pengikisan substrat dasar akan membentuk beberapa substrat yaitu berbatu, berpasir, debu atau tanah liat. Aliran air atau arus yang cepat pada sungai akan membentuk substrat yang berbatu dan berkerikil, sedangkan aliran air atau arus yang lambat pada sungai akan membentuk substrat yang berlumpur dan berpasir.

Menurut Odum (1988), sungai dibagi menjadi dua zona utama berdasarkan aliran airnya, yaitu:

1. Zona air deras merupakan zona perairan dangkal yang kecepatan arusnya mampu untuk mengubah dasar perairan menjadi padat, karena mampu membersihkan dasar sungai, sedimen, dan material lepas lainnya. Daerah ini dihuni oleh ikan yang kuat berenang melawan arus, organisme ferifetik atau organisme bentik yang mampu melekatkan dirinya dengan kuat pada substrat yang padat. Zona air deras umumnya terdapat di daerah pegunungan atau pada hulu sungai.
2. Zona air tenang merupakan zona perairan dalam dengan kecepatan arusnya telah berkurang, sehingga substratnya menjadi lunak karena lumpur dan materi lepas lainnya di dasar perairan cenderung mengendap. Zona ini cocok dihuni oleh nekton penggali dan bentos permukaan. Zona ini umumnya berada di daerah yang landai.

Ketika daratan baru muncul di atas permukaan laut, siklus hidup sungai dimulai. Kemudian hujan yang turun akan mengikis permukaan laut tersebut hingga

membentuk parit, lalu parit-parit tersebut bertemu membentuk sungai. Selanjutnya, alur sungai menjadi dalam dan memotong ke dasar untuk membentuk lembah berbentuk V yang curam. Lalu, sungai utama akan membentuk anak-anak sungai yang tampak seperti cabang tumbuh dari pohonnya. Sungai yang semakin tua akan memiliki lembah yang semakin dalam dan diikuti dengan anak-anak sungai yang bertambah panjang (Masri & Purwaamijaya, 2021). Aliran sungai secara alami akan membentuk jaringan dengan pola aliran yang bercabang-cabang dan menyesuaikan dengan faktor lingkungannya. Dalam Permana et al. (2018), bahwa pola aliran S. Leang-leang berpola dendritik dan rectangular. Menurut Lihawa (2017) pola aliran sungai rectangular merupakan pola aliran sungai yang dijumpai pada daerah batuan kapur, dengan sudut pertemuan dua anak sungai berbentuk siku. Pola ini berkembang pada batuan dengan ketahanan yang seragam terhadap erosi. Sementara itu pola aliran dendritik merupakan pola aliran sungai yang bercabang-cabang dengan penyebaran yang luas dan ditemukan pada daerah dengan batuan sejenis. Pertemuan dua anak sungai akan membentuk sudut-sudut yang lancip dan cenderung siku.



Gambar 1. Bentuk-bentuk pola aliran sungai (Lihawa, 2017)

Sungai Leang-leang yang terdapat di Kawasan Karst Maros, berasal dari perbukitan kapur di sebelah timur Taman Purbakala Prasejarah Leang-leang dan berarah aliran relatif timur-barat. Ada dua cabang sungai ini, cabang selatan melewati Gunung Lambatoran, dan diberi nama Sungai Depa (Permana et al., 2018). Lebih lanjut, Permana et al. (2018) mencatat bahwa S. Leang-leang juga mengalir di bagian utara Gua Jin, Gua Barugaya 1, dan Gua Barugaya 2. Di Desa Bontolebang, S. Leang-leang berganti nama menjadi Sungai Galaggara (setelah menyatu dengan Sungai Cabalak). Stadia S. Leang-leang merupakan stadia Dewasa-Tua (*old mature*). Sungai Leang-leang memiliki substrat yang berbatu, berpasir, dan berlumpur.

Sungai Leang-leang yang mengalir di Kawasan Karst Maros merupakan perairan yang memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat di sekitarnya dalam melakukan berbagai kegiatan seperti irigasi lahan sawah, penangkapan ikan, dan tempat rekreasi anak. Namun masyarakat setempat yang tidak peduli terhadap ekosistem perairan, baik disadari maupun tidak, akan merusak ekosistem di sungai tersebut seperti melakukan penangkapan ikan dengan cara menyetrum, dan membuang sampah ke sungai. Kegiatan tersebut akan memengaruhi keberadaan biota yang berada di dalamnya, salah satunya yaitu organisme ikan.

C. Struktur Komunitas Ikan

Komunitas merupakan kumpulan populasi dari spesies berbeda yang menempati area tertentu dan pada waktu tertentu (Irwan, 1997; Yulianti & Sukarsih, 2007; Dyke & Bigelow, 2008; Verberk, 2011; Maknun, 2017). Struktur komunitas adalah konsep mempelajari komposisi dan kelimpahan spesies dalam suatu komunitas. Ketersediaan makanan dan kondisi lingkungan, serta hasil dari komposisi ukuran spesies dan keanekaragaman jenis digunakan dalam menginterpretasikan struktur komunitas di habitat tersebut (Spellerberg, 1991; Vitt & Caldwell, 2013; Herawati et al., 2020).

Beberapa indeks yang umumnya digunakan untuk mengetahui keanekaragaman spesies yaitu indeks Shannon-Wiener atau indeks Shannon-Weaver, indeks Simpson, indeks Brillouin, dan indeks Brill. Indeks yang paling umum atau sering digunakan dalam menentukan keanekaragaman jenis adalah indeks Shannon-Wiener (H'). Semakin besar nilai H' menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman jenis (Nahlunnisa et al., 2016). Keanekaragaman jenis ikan di sungai mampu menggambarkan kompleksitas ekosistem sungai, sehingga indeks keanekaragaman sering digunakan sebagai indikator untuk mengukur kondisi ekosistem. Sungai akan memperoleh tingkat keanekaragaman sedang apabila kualitas air di sungai tersebut cukup baik untuk kehidupan ikan (Erika et al., 2018). Menurut Nolan et al. (2019), aktivitas manusia akan memberikan dampak yang besar terhadap ekosistem di perairan seperti modifikasi lingkungan dan penangkapan ikan. Kegiatan tersebut akan memberi dampak yang mampu memengaruhi perubahan terhadap kelimpahan, struktur komunitas seperti perubahan produktivitas perairan, dominansi jenis, hasil tangkapan, dan spektra ukuran.

Informasi tentang keanekaragaman ikan Kawasan Karst Maros telah dilaporkan oleh Hadiaty (2012), Nur et al. (2019) dan Andy Omar et al. (2020). Hadiaty (2012) memperoleh 23 jenis pada Kawasan Karst Maros, dengan 9 spesies ikan endemik dan

sisanya merupakan ikan introduksi dan jenis umum. Nur et al. (2019) dalam penelitiannya di S. Pattunuang, S. Bantimurung, S. Pucak, dan S. Batubassi memperoleh 18 jenis ikan, terdiri atas 4 spesies endemik, 2 spesies ikan introduksi, dan 6 spesies merupakan jenis umum. Sementara itu, Andy Omar et al. (2020) menemukan 5 spesies endemik dan 9 spesies ikan introduksi dalam penelitian mereka di S. Pattunuang, S. Bantimurung, dan S. Batubassi. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka, jenis-jenis iktiofauna yang telah ditemukan di beberapa sungai yang termasuk pada Kawasan Karst Maros dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Iktiofauna Kawasan Karst Maros

No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	Status	Pustaka
1	<i>Anguilla celebensis</i> Kaup, 1856	Masapi	Endemik	Hadiaty, 2012
2	<i>Marosatherina ladigesii</i> (Ahl, 1936)	Beseng-beseng	Endemik	Hadiaty, 2012
3	<i>Oryzias celebensis</i> (Weber, 1894)	Binishi	Endemik	Hadiaty, 2012
4	<i>Dermogenys orientalis</i> (Weber, 1894)	Anculung	Endemik	Hadiaty, 2012
5	<i>Nomorhamphus brembachi</i> Vogt, 1978	Anculung	Endemik	Hadiaty, 2012
6	<i>Nomorhamphus liemi</i> Vogt, 1978	Anculung	Endemik	Hadiaty, 2012
7	<i>Nomorhamphus</i> sp	Anculung	Endemik	Hadiaty, 2012
8	<i>Mugilogobius</i> sp	Bungo	Endemik	Hadiaty, 2012
9	<i>Lagusia micracanthus</i> (Bleeker, 1860)	Pirik	Endemik	Nur et al., 2019
10	<i>Bostrychus microphthalmus</i> Hoese & Kottelat, 2005		Endemik	Hadiaty, 2012
11	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Nila	Introduksi	Hadiaty, 2012
12	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Mas	Introduksi	Hadiaty, 2012
13	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	Juku balang	Introduksi	Hadiaty, 2012
14	<i>Aplocheilichthys panchax</i> (Hamilton, 1822)	Ballang ulu	Introduksi	Hadiaty, 2012
15	<i>Barbonymus gonionotus</i> (Bleeker, 1849)		Introduksi	Hadiaty, 2012
16	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)	Kanjilo	Introduksi	Andy Omar et al. 2020
17	<i>Clarias batrachus</i> (Linnaeus, 1758)	Samelang	Introduksi	Hadiaty, 2012
18	<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	Pai-pai	Introduksi	Andy Omar et al. 2020
19	<i>Rhyacichthys aspro</i> (Valenciennes, 1837)		Introduksi	Hadiaty, 2012
20	<i>Glossogobius giurus</i> (Hamilton, 1822)	Bocci	Introduksi	Andy Omar et al. 2020
22	<i>Trichopodus trichopterus</i> (Pallas, 1770)	Cambang deppa	Introduksi	Andy Omar et al. 2020
23	<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	Kopra	Introduksi	Hadiaty, 2012
24	<i>Xiphophorus helleri</i> Hackel, 1848		Introduksi	Hadiaty, 2012

Indeks keanekaragaman merupakan hasil akhir yang menentukan keanekaragaman spesies dan berkaitan erat terhadap kelimpahan spesies dalam komunitas. Suatu komunitas memiliki tingkat kestabilan yang tinggi jika keanekaragaman jenisnya juga tinggi (Chambers, 1983; Sidiyasa et al., 2006; Dyke & Bigelow, 2008; Erika et al., 2018). Dalam Nento et al. (2013) dan Hidayat et al. (2015), bahwa jika jumlah individu setiap identifikasinya dalam suatu komunitas relatif seragam antar spesies, komunitas tersebut dianggap memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi. Sebaliknya, komunitas tersebut dianggap memiliki keanekaragaman yang

rendah jika jumlah spesies sedikit dan kelimpahannya tidak merata atau terdapat spesies yang mendominasi.

Keanekaragaman jenis merupakan manifestasi dari struktur komunitas, jika proporsi seluruh spesies sama banyak maka komunitas itu memiliki keanekaragaman spesies yang lebih besar. Jika dalam suatu komunitas terdapat spesies dengan dominansi yang besar maka keanekaragaman dan keseragamannya rendah (Insafitri, 2010; Latuconsina et al., 2012). Hossain et al. (1999) menyatakan bahwa nilai H' yang rendah menunjukkan keragaman yang rendah dan bahwa sebagian besar individu tergabung dalam beberapa spesies, sedangkan nilai H' yang tinggi menunjukkan keragaman yang lebih besar atau pemerataan yang lebih besar dalam distribusi individu di antara spesies. Menurut Hadiaty (2012), keanekaragaman spesies ikan akan memperlihatkan tingkat kompleksitas dan stabilitas dari suatu komunitas ikan. Hermanto et al. (2013) menyatakan bahwa kondisi perairan memengaruhi keberadaan spesies ikan, jika perairan tersebut tercemar maka kekayaan jenis akan relatif rendah dan perairan akan didominasi oleh jenis tertentu.

Dua komunitas yang mempunyai jumlah individu dan spesies yang sama belum tentu mempunyai struktur komunitas yang sama karena kemungkinan terjadi kelimpahan relatif yang berbeda (Verberk, 2011; Andy Omar et al., 2021a). Kelimpahan relatif merupakan proporsi yang direpresentasikan oleh masing-masing spesies dari seluruh individu dalam suatu komunitas (Insafitri, 2010; Jumiaty et al., 2020). Data tentang kelimpahan spesies relatif dapat memberikan informasi tentang aspek-aspek komunitas yang kurang terlihat, seperti persaingan dan pemangsaan. Hasil pengamatan terhadap dua spesies yang muncul bersama di banyak tempat, namun tidak pernah hidup bersama pada kepadatan tinggi (yaitu, ketika satu spesies banyak, sementara yang lain langka), menunjukkan bahwa spesies ini bersaing satu sama lain (Verberk, 2011).

Indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui keseimbangan suatu komunitas, yaitu dengan melihat kesamaan jumlah individu antarspesies dalam suatu komunitas. Derajat keseimbangan dalam suatu komunitas akan semakin tinggi jika semakin merata penyebaran atau semakin sama jumlah individu antarspesies (Insafitri, 2010). Nilai indeks keseragaman merupakan nilai indeks kajian yang umum digunakan untuk menduga kondisi lingkungan perairan dan keberadaan komunitas berdasarkan indikator biologi, stabil atau baiknya kondisi suatu lingkungan perairan (Budiman et al., 2021). Sementara itu, nilai indeks dominansi memberikan gambaran tentang dominansi ikan dalam suatu komunitas ekologi, ketika suatu spesies ikan paling melimpah selama periode pengumpulan data. Dominansi yang cukup besar akan mengarah pada komunitas yang labil maupun tertekan (Chambers, 1983; Insafitri,

2010; Latuconsina et al., 2012). Resosoedarmo et al. (1988) menyatakan bahwa spesies dikatakan jenis dominan apabila mereka mengendalikan atau menentukan kehadiran dari jenis lainnya pada suatu komunitas, dapat pula dikatakan sebagai jenis yang merajai.

Dominansi di dalam suatu komunitas menunjukkan kondisi lingkungan perairan yang tidak seimbang atau tertekan, serta terjadinya kompetisi atau persaingan dalam hal pemanfaatan sumber daya (Sirait et al., 2018). Namun, menurut Resosoedarmo et al. (1988), bahwa pada kawasan tropik seperti Indonesia jarang sekali ditemukan komunitas alami yang didominasi oleh satu spesies, dan jika hal tersebut terjadi biasanya komunitas tersebut memiliki habitat yang ekstrim sehingga keberadaan spesies terbatas atau spesies tertentu saja yang mampu bertahan hidup dan toleran yang akan mendiami habitat tersebut.