KEANEKARAGAMAN FAUNA DI HUTAN MANGROVE KECAMATAN KURAU, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

Diversity of fauna in the mangrove forests of kurau subdistrict, tanah laut regency, south kalimantan

Abdi Fithria[1*], Syam'ani[1], Arfa Agustina Rezekiah[1], Rosidah Radam[1], Rina Kanti[1], Yasinta Nur Shiba[1] Muhammad Margi Ratmanto[1], Muhammad Ispi Ahrija[1], Yohanes Kristianto[1], Cahyo Wasito[1], Siti Faridah Nur Amalia[1], Varadilla Putri Saskia[1], dan Muhammad Rifani[1]

[1]Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

Abstract. *This study aimed to analyze fauna diversity in mangrove ecosystems with varying vegetation densities in Kurau Subdistrict, Tanah Laut Regency, South Kalimantan. Field surveys were conducted using direct observation and biodiversity index analysis. The results revealed variations in fauna composition across three density categories. In low-density mangroves, 341 individuals from 65 species were recorded, with Shannon-Wiener (H') 3.99, Simpson (D) 0.97, and Evenness (E) 0.96, indicating very high diversity and highly even distribution. Medium-density mangroves contained 182 individuals from 32 species, with H' 2.50, D 0.82, and E 0.72, reflecting moderate diversity with relative dominance by Macaca fascicularis. High-density mangroves recorded 108 individuals from 39 species, with H' 3.27, D 0.94, and E 0.89, indicating diverse and balanced communities despite fewer individuals. These findings demonstrate that each mangrove density plays a distinct ecological role: low-density supports generalist fauna and waterbirds, medium-density favors arboreal primates, while high-density serves as refugia for key species such as Nasalis larvatus and Trachypithecus cristatus. The novelty of this study lies in its comparative approach across mangrove density gradients in Kurau, highlighting the importance of habitat mosaics in sustaining fauna diversity. These insights have significant implications for landscape-based conservation strategies and the development of sustainable mangrove ecotourism in South Kalimantan's coastal ecosystems.*

Keywords: *mangrove, fauna, biodiversity, conservation, South Kalimantan*

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis keanekaragaman fauna pada ekosistem mangrove dengan tingkat kerapatan berbeda di Kecamatan Kurau, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Pengambilan data dilakukan melalui survei lapangan dengan pendekatan observasi langsung dan analisis indeks keanekaragaman. Hasil penelitian menunjukkan variasi komposisi fauna pada tiga kategori kerapatan mangrove. Pada kerapatan rendah ditemukan 341 individu dari 65 spesies dengan nilai Shannon-Wiener (H') 3,99, Simpson (D) 0,97, dan Evenness (E) 0,96 yang menunjukkan keanekaragaman sangat tinggi dan distribusi merata. Pada kerapatan sedang tercatat 182 individu dari 32 spesies dengan H' 2,50, D 0,82, dan E 0,72 yang menandakan keanekaragaman sedang dengan dominasi relatif pada *Macaca fascicularis*. Sementara itu, kerapatan tinggi mencatat 108 individu dari 39 spesies dengan H' 3,27, D 0,94, dan E 0,89, menunjukkan komunitas beragam dan seimbang meskipun jumlah individu lebih sedikit. Hasil ini menegaskan bahwa setiap tingkat kerapatan mangrove memiliki peran ekologis berbeda: kerapatan rendah mendukung fauna generalis dan burung air, kerapatan sedang optimal bagi primata arboreal, sedangkan kerapatan tinggi berfungsi sebagai refugia bagi spesies kunci seperti *Nasalis larvatus* dan *Trachypithecus cristatus*. *Novelty* penelitian ini terletak pada pendekatan komparatif antar kerapatan vegetasi mangrove di Kurau yang mengungkapkan pentingnya mosaik habitat dalam menjaga keanekaragaman fauna. Temuan ini berimplikasi pada strategi konservasi berbasis lanskap dan pengembangan ekowisata berkelanjutan di kawasan pesisir Kalimantan Selatan.

Kata kunci: mangrove, fauna, keanekaragaman, konservasi, Kalimantan Selatan

Penulis untuk Korespondensi, Surel: mksfabdi@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir paling produktif di dunia, dengan fungsi penting dalam menjaga stabilitas lingkungan, mitigasi perubahan iklim, dan penyediaan habitat bagi beragam fauna (Friess, 2017; Bunting et al., 2018). Vegetasi mangrove selain berperan dalam menjaga keseimbangan nutrien dan siklus karbon juga memberikan jasa ekosistem vital, seperti perlindungan terhadap abrasi pantai, penahan gelombang, serta penyedia sumber daya hayati (Sanderman et al., 2018; Adame et al., 2021). Tingginya keragaman fauna yang menghuni kawasan ini menjadikan mangrove sebagai bioindikator kesehatan ekosistem pesisir, sebab perubahan dalam komposisi fauna dapat merefleksikan kondisi ekologis yang sedang berlangsung (Zhang et al., 2022).

Indonesia mempunyai luas hutan mangrove terbesar di dunia, sekitar 3,3 juta hektar atau sekitar 20% dari total global (Worthington et al., 2020). Ekosistem ini menjadi habitat penting bagi berbagai kelompok fauna, mulai dari ikan, krustasea, reptil, amfibi, burung, hingga mamalia kecil (Rahman et al., 2020). Selain menopang fungsi ekologis, mangrove juga memiliki kontribusi sosial-ekonomi, terutama dalam mendukung perikanan tangkap, penyediaan kayu, hingga jasa ekowisata (Ilman et al., 2019; Pribadi et al., 2021). Akan tetapi, kawasan mangrove di Indonesia menghadapi tekanan antropogenik yang semakin meningkat. Alih fungsi lahan menjadi tambak, eksploitasi kayu, dan aktivitas penangkapan ikan intensif menyebabkan degradasi ekosistem serta penurunan keanekaragaman fauna (Goldberg et al., 2020; Suryono et al., 2022).

Di Kalimantan Selatan, mangrove masih menjadi bagian penting dari lanskap pesisir, meskipun terus menghadapi tekanan dari aktivitas manusia (Hidayat et al., 2020). Salah satu wilayah dengan ekosistem mangrove yang strategis adalah Kecamatan Kurau, Kabupaten Tanah Laut. Mangrove di kawasan ini memiliki fungsi ganda: menjaga stabilitas pesisir sekaligus menopang perekonomian masyarakat melalui hasil perikanan, pemanfaatan kayu, dan pengembangan ekowisata berbasis konservasi (Suryaningsih et al., 2021). Namun, hingga kini kajian ilmiah mengenai keanekaragaman fauna pada hutan mangrove Kurau masih sangat terbatas. Informasi tersebut padahal krusial untuk mendukung strategi pengelolaan yang berbasis bukti dan berkelanjutan.

Berbagai studi telah menegaskan pentingnya komunitas fauna dalam mendukung keberlangsungan ekosistem mangrove. Fauna tidak hanya berperan dalam rantai makanan, tetapi juga dalam siklus energi dan proses ekologi lainnya (Alongi, 2020; Buelow et al., 2022). Studi terbaru menunjukkan bahwa hilangnya mangrove dapat menyebabkan penurunan signifikan pada keanekaragaman fauna pesisir, baik akuatik maupun terestrial (Worthington & Spalding, 2018; Pertiwi et al., 2023). Namun demikian, sebagian besar penelitian lebih berfokus pada skala global atau regional, sehingga aspek lokal, khususnya di Kalimantan Selatan, masih jarang disorot.

Salah satu faktor ekologi yang diduga kuat memengaruhi distribusi fauna mangrove adalah kerapatan vegetasi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa perbedaan struktur dan kerapatan vegetasi dapat memengaruhi variasi komposisi spesies, kelimpahan, hingga pola distribusi fauna (López-Angarita et al., 2018; He et al., 2020). Mangrove dengan kerapatan rendah memungkinkan penetrasi cahaya dan ruang terbuka yang lebih luas, sedangkan kawasan dengan kerapatan tinggi menyediakan perlindungan lebih besar terhadap predator dan fluktuasi lingkungan (Wang et al., 2019). Oleh karena itu, analisis hubungan antara variasi kerapatan vegetasi dengan keanekaragaman fauna sangat penting untuk memahami mekanisme ekologi yang berlangsung di kawasan ini.

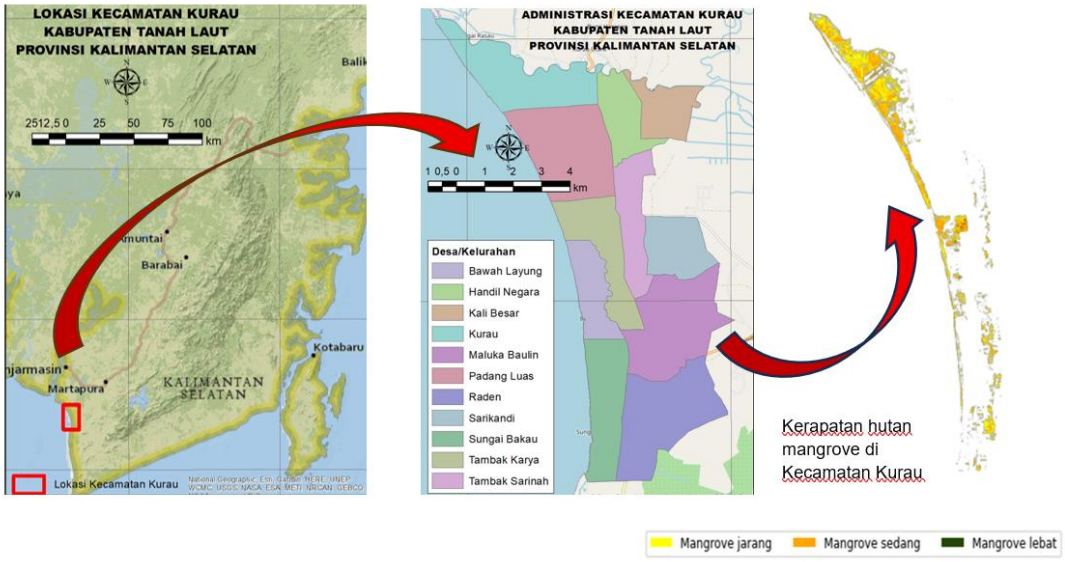
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menilai keanekaragaman fauna pada tiga tingkat kerapatan mangrove—rendah, sedang, dan tinggi—di Kecamatan Kurau. Fokus utama penelitian meliputi jumlah spesies, kelimpahan individu, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks dominansi Simpson (D), dan indeks keseragaman Evenness (E).

Novelty penelitian ini terletak pada analisis eksplisit hubungan kerapatan vegetasi mangrove dengan keanekaragaman fauna pada skala lokal di Kecamatan Kurau, Kalimantan Selatan. Kajian serupa masih jarang dilakukan, khususnya pada konteks ekosistem mangrove Indonesia bagian selatan. Berdasarkan novelty tersebut, hasil penelitian ini harapannya dapat memperkaya pemahaman ilmiah mengenai peran struktur vegetasi dalam membentuk komunitas fauna

mangrove, sekaligus memberikan dasar ilmiah bagi strategi konservasi dan pengelolaan ekosistem pesisir yang lebih berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Kawasan hutan mangrove Kecamatan Kurau, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan diambil menjadi lokasi penelitian. Lokasi ini dipilih karena masih memiliki variasi struktur vegetasi mangrove yang cukup kontras, mulai dari kerapatan rendah, sedang, hingga tinggi. Pemilihan lokasi didasarkan pada hasil survei awal mengenai kondisi vegetasi mangrove, sehingga tiap lokasi dapat mewakili Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada hasil survei pendahuluan terhadap kondisi vegetasi mangrove sehingga diperoleh tiga lokasi yang mewakili tingkat kerapatan rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi tingkat kerapatan yang terdapat pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove, yaitu kerapatan rendah (<1.000 pohon ha^{-1}), kerapatan sedang (1.000–1.500 pohon ha^{-1}), dan kerapatan tinggi (>1.500 pohon ha^{-1}). Pengelompokan tersebut digunakan sebagai dasar dalam menganalisis perbedaan keanekaragaman fauna pada masing-masing tingkat kerapatan mangrove.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan survei eksploratif dan dengan membandingkan pada tiga kategori kerapatan vegetasi mangrove (kerapatan vegetasi rendah, kerapatan vegetasi sedang, kerapatan vegetasi tinggi). Pengumpulan data dilakukan pada sembilan plot pengamatan yang terdiri dari tiga plot untuk masing-masing kategori kerapatan. Pengamatan pada setiap plot dilaksanakan sebanyak tiga kali pengulangan. Masing-masing kategori kerapatan vegetasi mangrove diperlakukan sebagai unit ekosistem yang mempunyai karakteristik yang berbeda, dengan asumsi bahwa perbedaan struktur vegetasi dapat mempengaruhi pola distribusi, kelimpahan, dan keanekaragaman fauna. Survei fauna di hutan mangrove yang ada di Kecamatan Kurau dilakukan selama periode Juli hingga September 2025, dengan mempertimbangkan kondisi pasang surut untuk memaksimalkan efektivitas pengamatan fauna, khususnya kelompok akuatik.

Pengumpulan data fauna dilakukan melalui dua teknik utama, yaitu:

1. Pengamatan langsung (*direct observation*).
   Metode ini digunakan untuk kelompok fauna yang relatif mudah terlihat, seperti burung, reptil, dan beberapa mamalia kecil. Pengamatan dilakukan pada jalur transek sepanjang 100–200 meter yang ditarik secara sistematis di tiap lokasi penelitian. Setiap individu yang terlihat diidentifikasi dan dicatat jumlahnya.

2. Jebakan non-destruktif (*non-destructive trapping*).
   Untuk kelompok invertebrata darat dan vertebrata kecil yang sulit terdeteksi dengan pengamatan langsung, digunakan beberapa jenis perangkap ramah lingkungan, seperti pitfall trap, light trap, dan jaring serangga. Semua jebakan dipasang selama 24 jam di tiap lokasi dan diperiksa secara berkala. Prinsip non-destruktif diutamakan agar fauna yang tertangkap dilepaskan kembali setelah identifikasi.

Identifikasi spesies dilakukan menggunakan kunci identifikasi standar (misalnya untuk burung menggunakan MacKinnon & Phillips, 2010; untuk invertebrata menggunakan literatur terbaru sesuai kelompok takson). Setiap data mencakup jumlah individu (N) dan jumlah spesies (S) yang ditemukan pada masing-masing tingkat kerapatan mangrove.

Untuk menilai keanekaragaman fauna digunakan indeks Shannon–Wiener (H′), indeks dominansi Simpson (D), dan indeks keseragaman (*Evenness*, E), yang merupakan indeks ekologi yang umum digunakan dalam penelitian biodiversitas untuk menggambarkan struktur komunitas berdasarkan kekayaan spesies, dominansi, dan pemerataan individu antarspesies (Zhang et al., 2022).

1. Indeks Keanekaragaman Shannon–Wiener (H′)

$$H' = -\Sigma\,(pi \ln pi)$$

Keterangan:
H′ = indeks keanekaragaman Shannon–Wiener
pi = proporsi individu spesies ke-i terhadap jumlah total individu (ni/N)
ni = jumlah individu spesies ke-i
N = jumlah total individu seluruh spesies

Nilai H′ yang semakin tinggi menunjukkan tingkat keanekaragaman spesies yang semakin tinggi.

2. Indeks Dominansi Simpson (D)

$$D = 1 - \Sigma\, pi^2$$

Keterangan:
D = indeks dominansi Simpson
pi = proporsi individu spesies ke-i terhadap jumlah total individu

Nilai D yang mendekati 1 menunjukkan tingkat dominansi spesies yang rendah sehingga komunitas cenderung lebih beragam.

3. Indeks Keseragaman (*Evenness*, E)

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan:
E = indeks keseragaman
H′ = indeks keanekaragaman Shannon–Wiener
S = jumlah total spesies

Nilai E yang mendekati 1 menunjukkan bahwa individu tersebar lebih merata pada setiap spesies.

Perhitungan ketiga indeks tersebut digunakan untuk membandingkan struktur komunitas fauna pada setiap tingkat kerapatan mangrove sehingga dapat memberikan gambaran mengenai tingkat keanekaragaman, dominansi, dan keseragaman fauna pada masing-masing lokasi penelitian (Zhang et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Sepuluh Spesies dengan Dominansi Tertinggi pada Kerapatan Mangrove Rendah

Peringkat	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Individu
1	Tempakul	*Periophthalmus* sp.	35
2	Dara laut kecil	*Sternula albifrons*	31
3	Monyet ekor panjang	*Macaca fascicularis*	30
4	Cabak	*Caprimulgus* sp.	20
5	Cipoh kacat	*Aegithina tiphia*	16
6	Layang-layang	*Hirundo javanica*	15

7	Belangkas	*Carcinoscorpius rotundicauda*	10
8	Burung gereja	*Passer montanus*	10
9	Ikan belanak	*Mugil cephalus*	6
10	Siput bakau kecil	*Cerithidea obtusa*	5

Tabel 1 menyatakan bahwa, spesies dengan dominansi tertinggi pada kawasan mangrove berkerapatan rendah adalah tempakul (*Periophthalmus* sp.) sebanyak 35 individu, diikuti dara laut kecil (*Sternula albifrons*) sebanyak 31 individu, monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) sebanyak 30 individu, cabak (*Caprimulgus* sp.) sebanyak 20 individu, dan cipoh kacat (*Aegithina tiphia*) sebanyak 16 individu. Selain itu, layang-layang (*Hirundo javanica*), burung gereja (*Passer montanus*), belangkas (*Carcinoscorpius rotundicauda*), ikan belanak (*Mugil cephalus*), dan siput bakau kecil (*Cerithidea obtusa*) juga menunjukkan kelimpahan yang relatif tinggi.

Dominansi tempakul menunjukkan bahwa habitat mangrove berkerapatan rendah masih memiliki substrat lumpur terbuka yang sesuai untuk aktivitas mencari makan, berkembang biak, dan mempertahankan wilayah. Kehadiran dara laut kecil dalam jumlah tinggi mengindikasikan bahwa kawasan ini menyediakan area terbuka yang mendukung aktivitas mencari ikan dan invertebrata di zona pasang surut. Sementara itu, banyaknya individu monyet ekor panjang mencerminkan kemampuan spesies ini beradaptasi pada habitat yang mengalami gangguan maupun berada di sekitar aktivitas manusia.

Keberadaan cabak dan cipoh kacat menunjukkan bahwa vegetasi mangrove yang tidak terlalu rapat masih menyediakan ruang untuk mencari makan, bertengger, serta melakukan aktivitas harian. Belangkas, ikan belanak, dan siput bakau kecil merupakan fauna yang erat kaitannya dengan kondisi perairan pesisir dan substrat berlumpur, sehingga keberadaannya menunjukkan bahwa fungsi ekologis mangrove sebagai habitat akuatik masih berjalan dengan baik meskipun tingkat kerapatan vegetasi relatif rendah.

Secara keseluruhan, komposisi spesies dominan pada kerapatan rendah menunjukkan bahwa habitat ini lebih banyak dimanfaatkan oleh fauna generalis, burung perairan, serta organisme yang bergantung pada area terbuka dan substrat lumpur. Kondisi tersebut menjelaskan tingginya jumlah individu dan spesies pada lokasi dengan kerapatan vegetasi rendah.

Tabel 2. Sepuluh Spesies dengan Dominansi Tertinggi pada Kerapatan Mangrove Sedang

Peringkat	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Individu
1	Monyet ekor panjang	*Macaca fascicularis*	70
2	Lutung kelabu	*Trachypithecus cristatus*	20
3	Siput bakau spiral	*Cerithidea obtusa*	11
4	Bajing kelapa	*Callosciurus notatus*	10
5	Burung kacamata laut	*Zosterops chloris*	9
6	Kepiting merah mangrove	*Sesarma mederi*	6
7	Burung kacer	*Copsychus saularis*	5
8	Cekakak sungai	*Todiramphus chloris*	5
9	Kelelawar buah kecil	*Cynopterus brachyotis*	4
10	Kirik-kirik biru	*Merops viridis*	3

Hasil penelitian pada Tabel 2 menyatakan, spesies yang paling dominan pada mangrove berkerapatan sedang adalah monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) sebanyak 70 individu, diikuti lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) sebanyak 20 individu, siput bakau spiral (*Cerithidea obtusa*) sebanyak 11 individu, bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) sebanyak 10 individu, serta burung kacamata laut (*Zosterops chloris*) sebanyak 9 individu. Spesies lain yang juga cukup melimpah ialah kepiting merah mangrove (*Sesarma mederi*), burung kacer (*Copsychus saularis*), cekakak sungai (*Todiramphus chloris*), kelelawar buah kecil (*Cynopterus brachyotis*), dan kirik-kirik biru (*Merops viridis*).

Dominansi monyet ekor panjang menunjukkan bahwa kawasan mangrove dengan kerapatan sedang masih menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan jalur pergerakan yang memadai bagi mamalia arboreal. Kehadiran lutung kelabu dalam jumlah cukup tinggi memperlihatkan bahwa tajuk vegetasi mulai berkembang sehingga mampu mendukung spesies yang lebih bergantung pada kanopi pohon.

Kelimpahan siput bakau spiral dan kepiting merah mangrove mengindikasikan kondisi substrat yang masih produktif dengan akumulasi serasah sebagai sumber bahan organik. Sementara itu, burung kacamata laut, burung kacer, cekakak sungai, dan kirik-kirik biru menunjukkan bahwa struktur vegetasi sedang mampu menyediakan habitat yang sesuai bagi burung pemakan serangga maupun pemakan ikan.

Secara ekologis, mangrove berkerapatan sedang berfungsi sebagai habitat transisi antara kawasan yang terbuka dan kawasan yang sangat rapat. Struktur vegetasi yang mulai kompleks mendukung keberadaan fauna arboreal, fauna darat, maupun fauna akuatik secara bersamaan sehingga menghasilkan komunitas yang relatif seimbang.

Tabel 3. Sepuluh Spesies dengan Dominansi Tertinggi pada Kerapatan Mangrove Tinggi

Peringkat	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Individu
1	Lutung kelabu	*Trachypithecus cristatus*	19
2	Burung merbah kutilang	*Pycnonotus aurigaster*	12
3	Katak bakau	*Fejervarya cancrivora*	7
4	Burung pelatuk merah	*Picus puniceus*	6
5	Burung kacer	*Copsychus saularis*	5
6	Bekantan	*Nasalis larvatus*	4
7	Bajing hitam	*Ratufa bicolor*	4
8	Kelelawar gua	*Hipposideros diadema*	3
9	Tokek besar	*Gekko gecko*	3
10	Burung rangkong badak	*Buceros rhinoceros*	2

Berdasarkan Tabel 3, spesies yang paling dominan pada mangrove berkerapatan tinggi adalah lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) sebanyak 19 individu, diikuti burung merbah kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebanyak 12 individu, katak bakau (*Fejervarya cancrivora*) sebanyak 7 individu, burung pelatuk merah (*Picus puniceus*) sebanyak 6 individu, dan burung kacer (*Copsychus saularis*) sebanyak 5 individu. Bekantan (*Nasalis larvatus*), bajing hitam (*Ratufa bicolor*), kelelawar gua (*Hipposideros diadema*), tokek besar (*Gekko gecko*), dan burung rangkong badak (*Buceros rhinoceros*) juga termasuk spesies yang memiliki dominansi relatif tinggi pada habitat ini.

Dominansi lutung kelabu menunjukkan bahwa vegetasi mangrove yang rapat menyediakan tajuk yang kompleks, sumber pakan, serta perlindungan yang optimal bagi primata arboreal. Kehadiran bekantan semakin memperkuat bahwa kawasan mangrove rapat berfungsi sebagai habitat penting bagi mamalia yang sangat bergantung pada tutupan vegetasi.

Kelimpahan burung merbah kutilang, burung pelatuk merah, burung kacer, dan burung rangkong badak menunjukkan bahwa struktur vegetasi yang lebih kompleks menyediakan tempat bertengger, bersarang, serta sumber pakan yang beragam. Selain itu, keberadaan katak bakau, tokek besar, dan kelelawar gua mencerminkan kondisi mikrohabitat yang lebih stabil dengan kelembapan tinggi sehingga mendukung berbagai kelompok herpetofauna dan mamalia kecil.

Secara keseluruhan, komunitas fauna pada mangrove berkerapatan tinggi didominasi oleh spesies arboreal dan spesies hutan yang memerlukan struktur vegetasi yang kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kerapatan vegetasi berperan penting dalam menyediakan habitat, menjaga kestabilan mikroklimat, serta mempertahankan keanekaragaman fauna yang memiliki kebutuhan habitat lebih spesifik.

Tabel 4. Matriks Keanekaragaman Fauna pada Tiga Tingkat Kerapatan Mangrove

Parameter Ekologi	Kerapatan Rendah	Kerapatan Sedang	Kerapatan Tinggi
Jumlah total individu (N)	341	182	108
Jumlah spesies (S)	65	32	39
Shannon-Wiener (H')	3,99	2,50	3,27
Simpson (D)	0,97	0,82	0,94
Evenness (E)	0,96	0,72	0,89

Hasil menunjukkan bahwa kerapatan rendah memiliki jumlah spesies tertinggi (65 spesies) dan nilai keanekaragaman Shannon-Wiener (H') tertinggi (3,99), dengan distribusi individu yang relatif merata (E = 0,96). Kerapatan sedang mengalami penurunan tajam pada semua parameter, dengan H' = 2,50 dan dominansi yang lebih tinggi (D = 0,82). Sementara itu, kerapatan tinggi meskipun memiliki jumlah individu paling rendah (N = 108), tetap mempertahankan nilai H' dan D yang relatif tinggi (3,27 dan 0,94), menunjukkan komunitas yang lebih seimbang dengan adanya beberapa spesies dominan.

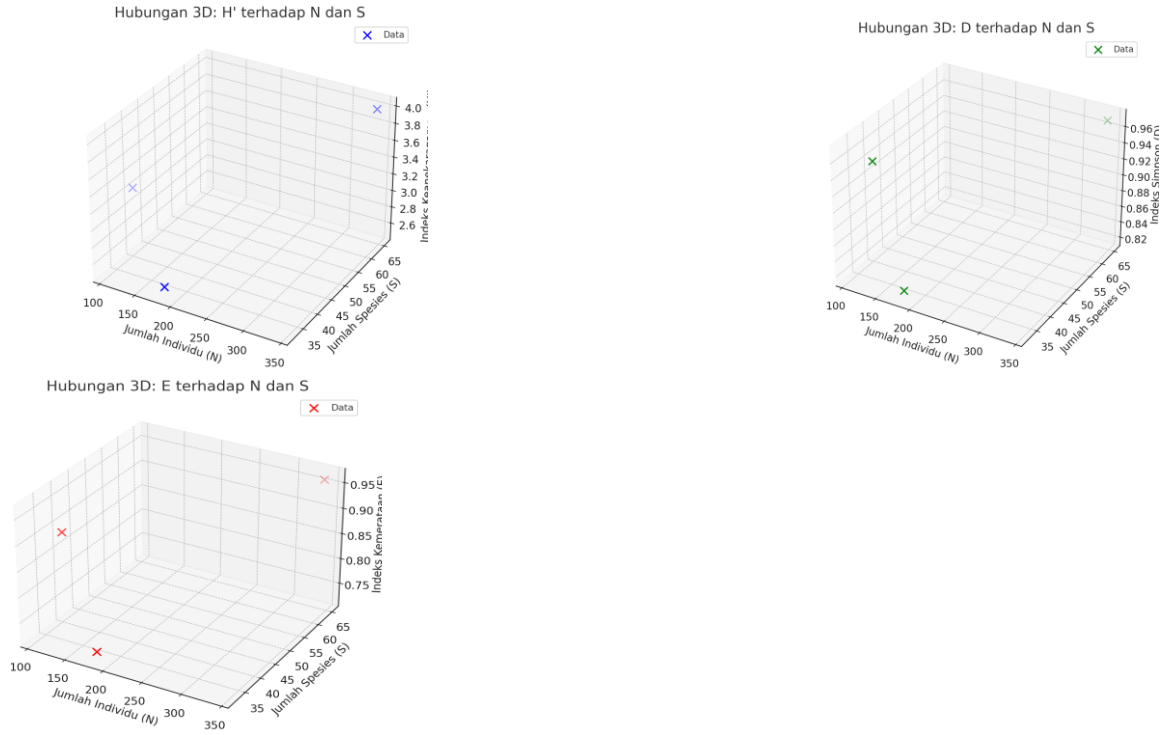
Data Tabel 1 menunjukkan bahwa struktur vegetasi mangrove secara langsung memengaruhi keanekaragaman fauna. Pada kerapatan rendah, tingginya jumlah spesies (65) dan individu (341) mengindikasikan bahwa ruang terbuka antar pohon menciptakan habitat yang lebih heterogen, menyediakan ruang bagi berbagai fauna untuk beraktivitas dan memanfaatkan sumber daya. Kondisi ini mendukung teori niche-partitioning, di mana spesies berbeda dapat memanfaatkan mikrohabitat yang bervariasi (MacArthur & Levins, 1967).

Sebaliknya, kerapatan sedang justru memperlihatkan penurunan drastis baik jumlah spesies (32) maupun indeks keanekaragaman (H' = 2,50). Penurunan ini dapat disebabkan oleh kompetisi yang lebih ketat akibat tutupan vegetasi yang menengah, sehingga beberapa spesies kehilangan ruang atau sumber daya yang dibutuhkan. Fenomena serupa dilaporkan oleh Noor et al. (2019) di mangrove Tarakan, Kalimantan Utara, di mana tingkat kerapatan vegetasi menengah menunjukkan komunitas fauna paling rendah karena tekanan kompetisi dan gangguan aktivitas manusia.

Pada kerapatan tinggi, meskipun jumlah individu lebih rendah, nilai keanekaragaman Shannon-Wiener (3,27) dan Simpson (0,94) relatif tinggi. Hal ini mengindikasikan adanya komunitas fauna yang lebih stabil dengan dominasi spesies tertentu yang mampu beradaptasi dengan kondisi mangrove yang lebih rapat. Vegetasi lebat memberi perlindungan dari predator, kestabilan mikroklimat, serta penyediaan serasah daun sebagai sumber energi rantai makanan detritivora (Alongi, 2014).

Indeks Evenness (E) menggambarkan distribusi individu antar spesies. Nilai E tinggi pada kerapatan rendah (0,96) dan tinggi (0,89) menunjukkan distribusi individu relatif merata, sehingga komunitas lebih seimbang. Sebaliknya, pada kerapatan sedang (0,72), terdapat indikasi spesies dominan yang jumlah individunya jauh lebih tinggi dibandingkan

lainnya. Hal ini konsisten dengan laporan Kathiresan & Bingham (2001) bahwa ketidakseimbangan dalam distribusi fauna sering terjadi pada habitat mangrove yang mengalami tekanan lingkungan, misalnya aktivitas penebangan atau alih fungsi lahan.



A B C

Gambar 2. Grafik hubungan H' terhadap N dan S (A), D terhadap N dan S (B), E terhadap N dan S (C)

Grafik 3D yang menganalisis hubungan antara indeks keanekaragaman (H'), jumlah individu (N), dan jumlah spesies (S) memberikan gambaran komprehensif mengenai faktor-faktor yang membentuk struktur komunitas fauna di ekosistem mangrove Kecamatan Kurau. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai H' meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah spesies, meskipun jumlah individu bervariasi. Temuan ini menegaskan bahwa kekayaan spesies (*species richness*) merupakan determinan utama dalam keanekaragaman ekologi, sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Purvis dan Hector (2000).

Pada kerapatan rendah, meskipun jumlah individu relatif tinggi (N=341), nilai H' juga tinggi (3,99) karena distribusi antarspesies merata dan jumlah spesies mencapai 65. Kondisi ini menunjukkan bahwa mosaik habitat yang terbuka akibat kerapatan vegetasi rendah mampu mendukung keberadaan fauna dengan relung ekologi beragam. Sebaliknya, pada kerapatan sedang, jumlah individu menurun (N=182) dengan hanya 32 spesies, sehingga nilai H' turun signifikan menjadi 2,50. Fenomena ini konsisten dengan pandangan Magurran (2004) bahwa jumlah spesies memiliki pengaruh lebih besar daripada jumlah individu terhadap nilai keanekaragaman. Bahkan, pada kerapatan tinggi dengan jumlah individu yang lebih sedikit (N=108), nilai H' relatif tinggi (3,27) karena jumlah spesies lebih banyak (39) dan distribusi populasinya merata.

Indeks Simpson (D) memperkuat pola tersebut. Pada kerapatan rendah, D=0,97 menandakan rendahnya dominansi spesies dan distribusi individu yang seimbang. Namun, pada kerapatan sedang, D menurun menjadi 0,82, yang menunjukkan adanya dominansi beberapa spesies dan menurunnya pemerataan komunitas. Whittaker (1972) menjelaskan bahwa dominansi meningkat ketika kekayaan spesies rendah, karena relung ekologi yang tersedia terbatas. Grafik

3D menampilkan bidang miring yang memperlihatkan peningkatan D seiring bertambahnya jumlah spesies, sementara jumlah individu tidak selalu memberikan pengaruh signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa komunitas dengan kekayaan spesies tinggi cenderung memiliki dominansi rendah karena kompetisi tersebar merata antarspesies (Connell & Slatyer, 1977).

Indeks kemerataan (E) menunjukkan stabilitas yang lebih tinggi dibandingkan H' dan D. Pada kerapatan rendah, nilai E=0,96 mencerminkan distribusi individu yang hampir sempurna merata. Sebaliknya, pada kerapatan sedang, E menurun menjadi 0,72 akibat dominansi spesies tertentu. Namun, pada kerapatan tinggi, meskipun jumlah individu lebih sedikit (N=108), nilai E relatif tinggi (0,89). Hal ini mendukung pandangan Hill (1973) bahwa kemerataan ditentukan oleh distribusi individu antarspesies, bukan oleh jumlah individu total. Dengan kata lain, jumlah individu yang sedikit tidak menjadi hambatan bagi kemerataan, selama tidak terjadi dominansi ekstrem.

Secara keseluruhan, ketiga grafik 3D memperlihatkan pola konsisten bahwa jumlah spesies (S) adalah faktor utama yang memengaruhi nilai H', D, dan E. Jumlah individu (N) hanya memberikan kontribusi nyata jika distribusinya merata antarspesies. Lebih jauh, kerapatan vegetasi mangrove terbukti berperan dalam membentuk variasi jumlah spesies dan distribusi individu, yang pada akhirnya menciptakan mosaik komunitas fauna dengan struktur indeks yang unik. Dengan demikian, kekayaan spesies dapat dipandang sebagai pendorong utama keanekaragaman fauna di ekosistem mangrove Kecamatan Kurau, sedangkan jumlah individu berperan sebagai faktor sekunder yang pengaruhnya sangat bergantung pada distribusi dan tingkat dominansi populasi.

Hasil penelitian di Kecamatan Kurau dapat dibandingkan dengan studi di wilayah lain, diantaranya Adalah Sundarbans, Bangladesh: Rahman et al. (2019) melaporkan H' sebesar 3,2–3,8 pada area mangrove alami dengan kerapatan vegetasi bervariasi. Nilai ini sebanding dengan hasil di Kurau pada kerapatan rendah (H' = 3,99) dan tinggi (H' = 3,27). Hal ini menunjukkan bahwa mangrove Kurau memiliki kualitas ekosistem yang relatif baik. Segara Anakan, Cilacap: Suryono et al. (2020) menemukan bahwa daerah mangrove padat cenderung memiliki jumlah spesies lebih rendah, namun komunitas lebih stabil, dengan D mendekati 0,9. Pola ini mirip dengan hasil Kurau pada kerapatan tinggi, di mana meskipun jumlah individu sedikit, dominansi dan stabilitas ekosistem tetap tinggi. Pulau Karimunjawa: Yulianda et al. (2018) melaporkan bahwa mangrove dengan kerapatan sedang memiliki keanekaragaman terendah, yang konsisten dengan pola penurunan di Kurau. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa kerapatan menengah seringkali tidak optimal bagi fauna karena keterbatasan ruang gerak maupun ketersediaan sumber daya.

Pola keanekaragaman fauna di Kurau memiliki implikasi penting bagi ekologi dan konservasi. Pertama, kerapatan rendah memberikan ruang hidup yang luas dan memungkinkan masuknya berbagai spesies, termasuk burung air, reptil, dan invertebrata. Kedua, kerapatan tinggi meskipun kurang mendukung jumlah individu, tetap penting sebagai area perlindungan spesies tertentu, terutama satwa yang memerlukan habitat tertutup. Ketiga, kerapatan sedang berpotensi menjadi zona rawan kehilangan keanekaragaman dan perlu pengelolaan lebih ketat.

Keseimbangan antara ketiga tipe kerapatan ini dapat menciptakan mosaik habitat yang mendukung fauna dengan kebutuhan ekologi yang berbeda. Prinsip ini sejalan dengan konsep *landscape heterogeneity* yang menyatakan bahwa variasi habitat dalam satu bentang alam dapat meningkatkan keanekaragaman hayati keseluruhan (Fahrig et al., 2011).

Berdasarkan hasil penelitian, strategi pengelolaan mangrove di Kecamatan Kurau sebaiknya diarahkan pada:

1. Perlindungan mosaik kerapatan vegetasi. Setiap tingkat kerapatan memiliki peran penting, sehingga konservasi tidak hanya fokus pada hutan mangrove rapat, tetapi juga mempertahankan area dengan kerapatan rendah.
2. Pengendalian aktivitas manusia. Kerapatan sedang menunjukkan kondisi paling rentan, sehingga perlu mitigasi terhadap aktivitas yang dapat menambah tekanan lingkungan, seperti penebangan dan budidaya tambak.
3. Pemantauan jangka panjang. Fluktuasi komunitas fauna sangat dipengaruhi dinamika ekosistem mangrove. Monitoring

berkala akan membantu mendeteksi perubahan dini pada keanekaragaman.

Penelitian ini memberikan tambahan informasi mengenai keanekaragaman fauna pada berbagai tingkat kerapatan vegetasi mangrove di Desa Kurau Barat, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Informasi mengenai hubungan antara struktur vegetasi mangrove dan komunitas fauna di wilayah Kalimantan Selatan masih relatif terbatas dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan di wilayah lain di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tingkat kerapatan mangrove memiliki komposisi spesies, dominansi, dan tingkat keanekaragaman fauna yang berbeda. Temuan ini sejalan dengan Wang et al. (2019) yang menyatakan bahwa struktur vegetasi berperan dalam membentuk karakteristik habitat bagi fauna. Selain itu, Buelow et al. (2022) menjelaskan bahwa meningkatnya kompleksitas habitat mangrove berkontribusi terhadap terbentuknya komunitas fauna yang beragam, sedangkan Zhang et al. (2022) menyebutkan bahwa keanekaragaman fauna dapat digunakan sebagai salah satu indikator kondisi ekosistem mangrove. Oleh karena itu, hasil penelitian ini melengkapi informasi mengenai variasi komposisi dan keanekaragaman fauna pada berbagai tingkat kerapatan vegetasi mangrove, khususnya di kawasan mangrove Kalimantan Selatan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Pengambilan data dilakukan pada satu periode pengamatan sehingga belum dapat menggambarkan variasi musiman, terutama pada fauna yang memiliki pola migrasi atau aktivitas musiman. Selain itu, penggunaan metode observasi langsung dan perangkap fauna darat masih memiliki keterbatasan dalam mendeteksi spesies nokturnal maupun spesies yang bersifat kriptik. Penelitian ini juga belum mengukur beberapa parameter lingkungan, seperti salinitas, kualitas air, kandungan nutrien, dan karakteristik substrat, yang berpotensi memengaruhi distribusi fauna. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengamatan pada musim yang berbeda, memperluas cakupan wilayah penelitian, menerapkan metode inventarisasi yang lebih beragam, seperti *camera trap*, bioakustik, dan *environmental DNA* (*eDNA*), serta mengintegrasikan parameter lingkungan agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara kondisi habitat mangrove dan keanekaragaman fauna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nilai keanekaragaman fauna pada setiap tingkat kerapatan vegetasi mangrove di Kecamatan Kurau. Perbedaan tersebut tercermin dari variasi jumlah spesies, jumlah individu, serta nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh pada masing-masing kategori kerapatan vegetasi.

Pada kawasan dengan kerapatan rendah, jumlah spesies dan jumlah individu yang tercatat lebih tinggi dibandingkan kawasan dengan kerapatan sedang maupun tinggi. Kondisi tersebut diikuti oleh nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dan indeks Simpson (D) yang relatif lebih tinggi, sehingga menunjukkan bahwa komunitas fauna pada lokasi ini memiliki tingkat keanekaragaman yang lebih besar dengan dominansi spesies yang relatif rendah. Berdasarkan hasil inventarisasi, kawasan ini dihuni oleh berbagai kelompok fauna, seperti mamalia, burung, reptil, amfibi, ikan, dan avertebrata, yang mencerminkan komposisi komunitas fauna yang beragam.

Sebaliknya, kawasan dengan kerapatan sedang menunjukkan jumlah spesies, jumlah individu, serta nilai indeks keanekaragaman yang lebih rendah dibandingkan dua kategori lainnya. Selain itu, beberapa spesies memiliki jumlah individu yang lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya sehingga nilai kemerataan cenderung lebih rendah. Pola tersebut menunjukkan adanya perbedaan komposisi komunitas fauna pada kawasan mangrove berkerapatan sedang dibandingkan dengan kawasan berkerapatan rendah maupun tinggi.

Pada kawasan dengan kerapatan tinggi, jumlah individu yang tercatat lebih sedikit dibandingkan kawasan berkerapatan rendah, namun nilai indeks keanekaragaman masih berada pada kategori sedang. Hasil inventarisasi juga mencatat keberadaan beberapa spesies penting, seperti lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) dan bekantan (*Nasalis larvatus*), serta berbagai jenis burung, reptil, amfibi, mamalia, ikan, dan

avertebrata. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kawasan mangrove berkerapatan tinggi tetap memiliki komposisi fauna yang beragam berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan adanya variasi jumlah spesies, jumlah individu, komposisi komunitas, dan nilai indeks keanekaragaman fauna pada setiap tingkat kerapatan vegetasi mangrove. Namun, penelitian ini disusun berdasarkan analisis deskriptif sehingga hasil yang diperoleh menggambarkan pola keanekaragaman fauna pada masing-masing tingkat kerapatan vegetasi dan belum dimaksudkan untuk menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat atau pengaruh langsung antara kerapatan vegetasi mangrove dan keanekaragaman fauna.

Saran

Berdasarkan temuan tersebut, strategi konservasi mangrove di Kecamatan Kurau perlu diarahkan pada upaya mempertahankan variasi tingkat kerapatan vegetasi. Pendekatan ini diyakini lebih efektif dibandingkan hanya mengutamakan satu tipe kerapatan tertentu. Dengan menjaga heterogenitas habitat, ekosistem mangrove dapat menyediakan beragam relung ekologis yang pada gilirannya mendukung keseimbangan populasi fauna. Oleh karena itu, pengelolaan mangrove berbasis variasi struktur vegetasi menjadi kunci dalam mempertahankan stabilitas ekosistem dan keberlanjutan keanekaragaman hayati di kawasan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

Adame, M. F., Brown, C. J., Bejarano, M., Herrera-Silveira, J. A., Ezcurra, P., Kauffman, J. B., & Birdsey, R. (2021). The undervalued contribution of mangrove protection in Mexico to carbon emission targets. *Conservation Letters, 14*(2), e12704.

Alongi, D. M. (2020). The impact of climate change on mangrove forests. *Current Climate Change Reports, 6*(3), 1–12.

Buelow, C., Nagelkerken, I., & Connolly, R. M. (2022). Faunal biodiversity supports ecosystem functioning in mangroves. *Global Ecology and Biogeography, 31*(4), 745–757.

Bunting, P., Rosenqvist, A., Lucas, R. M., Rebelo, L. M., Hilarides, L., Thomas, N., ... & Finlayson, C. M. (2018). The Global Mangrove Watch—A new 2010 global baseline of mangrove extent. *Remote Sensing, 10*(10), 1669.

Goldberg, L., Lagomasino, D., Thomas, N., & Fatoyinbo, T. (2020). Global declines in human-driven mangrove loss. *Global Change Biology, 26*(10), 5844–5855.

He, Q., Silliman, B. R., & Liu, Z. (2020). Natural enemies drive vegetation zonation in a mangrove forest. *Ecology, 101*(2), e02919.

Hidayat, M. F., Rahman, H., & Noor, R. (2020). Potensi dan ancaman ekosistem mangrove di pesisir Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis, 8*(2), 123–134.

Ilman, M., Dargusch, P., Dart, P., & Onrizal, O. (2019). A historical analysis of the drivers of loss and degradation of Indonesia's mangroves. *Land Use Policy, 82*, 104478.

López-Angarita, J., Roberts, C. M., Tilley, A., Hawkins, J. P., & Cooke, R. G. (2018). Mangroves and people: Lessons from a history of use and abuse in four Latin American countries. *Forest Ecology and Management, 419–420*, 363–372.

Pertiwi, I. D., Fitriana, Y. R., & Sunarto, S. (2023). Biodiversity of mangrove fauna and its conservation in Indonesia. *Biodiversitas, 24*(6), 3456–3466.

Pribadi, R., Darmawan, A., & Suryani, N. (2021). Community-based mangrove management and ecotourism in Indonesia: Opportunities and challenges. *Ocean & Coastal Management, 214*, 105923.

Rahman, M. A., Uddin, M. S., & Yanez-Arancibia, A. (2020). Mangrove ecosystem services and its valuation: Recent research and development. *Ecosystem Services, 44*, 101143.

Sanderman, J., Hengl, T., Fiske, G. J., Solvik, K., Adame, M. F., Benson, L., ... & Siikamäki, J. V. (2018). A global map of mangrove forest soil carbon stocks. *Global Change Biology, 24*(4), 151–165.

Suryaningsih, R., Kartika, T., & Hidayati, N. (2021). Peran mangrove Kurau dalam keberlanjutan ekologi dan ekonomi masyarakat pesisir. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam, 18*(1), 45–56.

Suryono, T., Wibowo, A., & Setiawan, Y. (2022). Mangrove degradation and biodiversity loss in Indonesia. *Wetlands Ecology and Management, 30*(3), 327–340.

Wang, W., Luo, X., & Ye, Y. (2019). Effects of vegetation structure on faunal diversity in mangroves. *Ecological Indicators, 98*, 821–830.

Worthington, T. A., & Spalding, M. (2018). Mangrove restoration potential: A global map highlighting a critical opportunity. *Nature Ecology & Evolution, 2*(6), 930–938.

Worthington, T. A., zu Ermgassen, P. S., Friess, D. A., Krauss, K. W., Lovelock, C. E., Thorley, J., ... & Spalding, M. (2020). A global biophysical typology of mangroves and its relevance for ecosystem structure and deforestation. *Scientific Reports, 10*(1), 14652.

Zhang, Y., Gao, J., & Xu, X. (2022). Faunal biodiversity as an indicator of mangrove ecosystem health: Advances and perspectives. *Ecological Indicators, 142*, 109211.