



Keanekaragaman dan Kelimpahan Vegetasi Riparian di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep

Mahrus Ali^{1*}, Sri Riani Wulandari², Akhmad Ferdiansyah³

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Annuqayah, Indonesia

^{*}Koresponden Penulis : ali@istannuqayah.ac.id

ABSTRAK

Vegetasi riparian merupakan suatu komunitas tumbuhan yang hidup di tepian sungai. Karakteristik vegetasi ini telah beradaptasi dengan lingkungannya yang memiliki fungsi strategis bagi ekosistem. Beberapa fungsi dari adanya vegetasi riparian sangat bergantung kepada struktur dan komposisi penyusun vegetasi secara bervariasi. Musnahnya vegetasi riparian akan mengakibatkan penurunan fungsi vegetasi riparian dalam menjaga ekosistem. Tujuan penelitian ini untuk mempelajari keanekaragaman dan kelimpahan vegetasi riparian serta mempelajari faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan vegetasi riparian. Metode yang digunakan metode *belt transect*. Caranya dengan membuat 4 *belt transect* masing-masing berukuran 10m x 80m. Tiap *belt transect* dibuat kuadran berukuran 10m x 10m yang dipasang secara tegak lurus dengan tepi sungai. Tiap kuadran diletakkan plot pengambilan sampel berukuran 2m x 2m untuk semai, 5m x 5m untuk pancang, dan 10m x 10m untuk pohon. Analisis vegetasi, meliputi: indeks nilai penting, indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C). Penelitian dilakukan di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep. Hasil penelitian ini berupa ditemukan 37 jenis vegetasi riparian dari 20 famili yang berhabitus pohon, pancang dan semai. INP tertinggi pada habitus pohon didominasi oleh jenis Pisang, habitus pancang didominasi oleh Singkong, sedangkan INP habitus semai berupa teki-teki. Indeks keanekaragaman di seluruh stasiun penelitian tergolong sedang ($H'=2,12$), indeks keseragaman tergolong tinggi ($E=0,75$) dengan indeks dominansi 0,17 (hampir tidak ada individu yang mendominasi). Beberapa penyebab perbedaan dari berbagai indeks ini karena adanya perubahan vegetasi secara terus menerus dan terjadi perubahan unsur hara, cahaya dan air yang diperoleh oleh vegetasi. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan vegetasi riparian adalah kelembaban udara, pH tanah dan suhu lingkungan.

Kata kunci: Keanekaragaman, Sungai Saroka, Vegetasi Riparian

ABSTRACT

Riparian vegetation is a plant community that lives on river banks. The characteristics of this vegetation have adapted to its environment which has a strategic function for the ecosystem. Several functions of riparian vegetation are very dependent on the varying structure and composition of the vegetation. The destruction of riparian vegetation will result in a decrease in the function of riparian vegetation in maintaining the ecosystem. The aim of this research is to study the diversity and abundance of riparian vegetation and to study environmental factors that influence the diversity and abundance of riparian vegetation. The method used is the belt transect method. The method is to make 4 belt transects, each measuring 10m x 80m. Each belt transect is made into a quadrant measuring 10m x 10m which is installed perpendicular to the river bank. Each quadrant is placed with a sampling plot measuring 2m x 2m for seedlings, 5m x 5m for saplings, and 10m x 10m for trees. Vegetation analysis includes: importance value index, diversity index (H'), uniformity index (E), and dominance index (C). The research was conducted on the Saroka River, Saronggi District, Sumenep Regency. The results of this research were the discovery of 37 types of riparian vegetation from 20 families whose habit was trees, saplings and seedlings. The highest INP for tree habitus is dominated by banana species, sapling habitus is dominated by cassava, while INP for seedling habitus is puzzle. The diversity index at all research stations is moderate ($H'=2.12$), the uniformity index is high ($E=0.75$) with a dominance index of 0.17 (almost no individuals dominate). Some of the causes of differences in these various indices are due to continuous changes in vegetation and changes in nutrients, light and water obtained by vegetation. Environmental factors that influence the diversity and abundance of riparian vegetation are air humidity, soil pH and environmental temperature.

Keywords: Diversity, Riparian Vegetation, Saroka River

doi: 10.33474/e-jbst.v9i2.563

Diterima tanggal 22 Januari 2024– Diterbitkan Tanggal 29 Januari 2024

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Pendahuluan

Sungai merupakan komponen terpenting dari sumber air tawar di bumi karena memiliki peranan yang sangat besar bagi kelangsungan makhluk hidup, menjadi tempat berlangsungnya berbagai macam aktivitas, baik aktivitas manusia maupun aktivitas makhluk hidup akuatik[1]. Keberadaan sungai secara alami berasal dari massa air, seperti air hujan dan mata air salju (*gletser*), yang mengalir melalui suatu saluran menuju tempat yang lebih rendah. Pada mulanya saluran yang dilalui ini relatif sempit dan pendek, namun secara alamiah air yang melaluinya mengikis daerah-daerah saluran sehingga semakin lama semakin luas dan panjang, dan terjadilah apa yang disebut dengan sungai. Sungai berdasar strukturnya terbagi menjadi beberapa bagian yaitu tanggul sungai, alur sungai, bantaran sungai dan tebing sungai. Bantaran sungai merupakan bagian yang sangat rawan dari struktur sungai. Letaknya diantara badan sungai dengan tanggul sungai, mulai dari tebing hingga pada bagian sungai yang datar[2].

Zona riparian memiliki struktur morfologi yang berdekatan dengan badan air dengan tanpa batasan yang jelas, bentuk dan luasnya linear serta merupakan transisi ekosistem perairan dan daratan[3]. Vegetasi yang hidup di zona riparian disebut dengan vegetasi riparian[4]. Vegetasi riparian memiliki beberapa fungsi strategis bagi ekosistem, diantaranya sebagai penyokong kestabilan ekosistem; habitat hewan; 3) sebagai media pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjaga dan memperbaiki kualitas tanah dan air sungai [4], [5].

Umumnya, kehadiran vegetasi di suatu area memberikan dampak positif yang bergantung terhadap struktur dan komposisi vegetasi yang tumbuh secara bervariasi[1]. Sehingga akan menimbulkan dampak negatif apabila terjadi pengurangan dan kerusakan vegetasi riparian. Beberapa dampak tersebut diantaranya ialah terjadinya erosi, turunnya mutu air, spesies yang berasosiasi dengan vegetasi riparian akan musnah dan terjadi penurunan fungsi vegetasi riparian[6]. Apabila vegetasi riparian hilang, maka fungsi ekologis vegetasi riparian juga akan hilang[7].

Sungai Saroka merupakan salah satu sungai yang berada di Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep dan termasuk ke dalam golongan sungai terpanjang yang berada di Pulau Madura dengan kondisi alam yang sangat menarik. Selain itu, jenis penggunaan lahan di sepanjang daerah Sungai Saroka bermacam-macam diantaranya meliputi pemukiman, pertanian, jasa, dan tambak udang[8]. Namun seiring dengan jumlah peningkatan penduduk yang ditandai dengan bertambahnya laju pembangunan serta aktivitas-aktivitas lainnya seperti pembuangan sampah ke daerah pinggir sungai akan mengakibatkan tingginya perubahan ekosistem dan dapat mengurangi keanekaragaman dan kelimpahan vegetasi riparian[9].

Berkurangnya keanekaragaman dan kelimpahan vegetasi riparian dapat juga disebabkan oleh berbagai jenis gangguan yang ada di sekitar. Sehingga, perlindungan terhadap vegetasi riparian sangat diperlukan beserta data penyusun vegetasinya untuk menggambarkan keanekaragaman dan kelimpahan yang ada di sungai tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bando et al., dan Sholikhati et al.,[1], [8] tentang keanekaragaman vegetasi riparian, mereka memperoleh kesimpulan bahwa vegetasi riparian dapat berfungsi menjaga kualitas air berdasar pada tingkat pemerataan dan kesamaan jenis serta keanekaragaman vegetasi antar stasiun.

Siahaan & Ai[9] menyebutkan bahwa penelitian tentang vegetasi riparian di Indonesia masih sangat jarang dilakukan. Begitu pula yang terjadi pada Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep ini belum pernah dilakukan penelitian. Sehingga diperlukan adanya tindakan pengelolaan terarah di daerah tersebut, salah satunya yaitu pengelolaan dengan sistem zonasi untuk mempertahankan dan menjaga ekosistem.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah vegetasi riparian yang ditemui di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep.

Alat yang digunakan sebagai berikut: GPS (*Global Positioning System*), soil tester, higrometer, tali rafia, patok kayu, meteran, kantong plastik, gunting, kamera, buu identifikasi dan alat tulis.

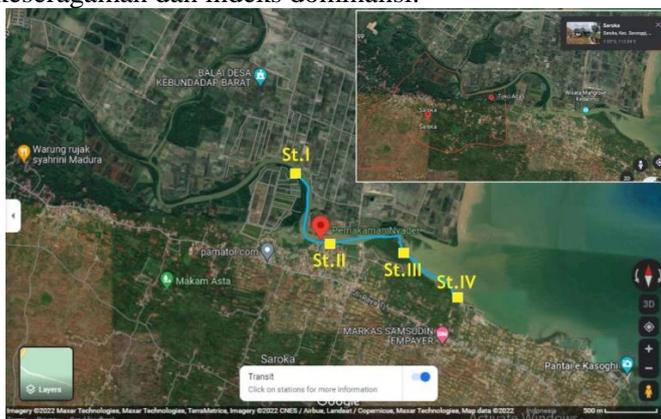
Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei – Juli 2023. Lokasi penelitian terbagi dalam 4 stasiun di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep.

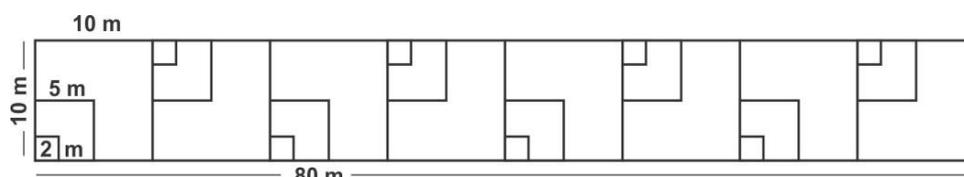
Tabel 1. Lokasi Penelitian

Stasiun	Lokasi Penelitian
1	Desa Muangan
2	Desa Saronggi
3	Desa Saroka
4	Desa Kebun Dadap Barat

Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *belt transect* secara tegak lurus. Penggunaan 4 *belt transect*, dengan masing-masing *belt transect* berukuran 10m x 80m. Masing-masing *belt transect* dibuat kuadran dengan ukuran 10m x 10m, sehingga terdapat 8 unit kuadran di setiap *belt transect*. Metode kuadran dibedakan berdasarkan habitus tumbuhan, yaitu untuk semai 2m x 2m, pancang 5m x 5m, dan pohon berukuran 10m x 10m. Vegetasi riparian yang diambil sebagai sampel penelitian untuk pohon berdiameter diatas 10cm, pancang dari 2cm hingga 10cm, dan semai yang memiliki diameter tidak sampai 2cm. Sedangkan untuk penentuan pengambilan plotnya menggunakan teknik *purposive sampling* dengan tinggi sama dengan satu setengah meter. Vegetasi yang teramati dan diperoleh, langsung dicatat nama spesies, jumlah spesies, keliling batang dan lokasi pengambilan *belt transect*. Ranting, daun bunga dan buah akan dikumpulkan untuk proses identifikasi vegetasi riparian. Data yang diambil akan dianalisis melalui indeks nilai penting, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep [10]



Gambar 2. Plot dengan desain metode *belt transect*



Menurut Krebs (1973) dan Magurran (1988), rumus yang digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman adalah persamaan Shannon-Wiener, yaitu;

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener

p_i = Proporsi jenis ke- i

n_i = Kerapatan jenis ke- i

Tolak ukur nilai indeks keanekaragaman menggunakan kriteria Wardoyo (1989) yaitu:

Tabel 2. Tolak ukur nilai indeks keanekaragaman

Nilai Tolak Ukur	Keterangan
$H' < 1,0$	Keanekaragaman rendah dengan produktivitas yang juga rendah, mengindikasikan bahwa mengalami tekanan yang berat dengan ekosistem yang tidak stabil
$1,0 < H' < 3,32$	Keanekaragaman sedang dan produktivitas kondisi ekosistem cukup seimbang dan mengalami tekanan ekologi yang sedang
$H' > 3,32$	Keanekaragaman jenis tinggi serta stabilitas ekosistem baik dengan tingkat produktivitas tinggi dan tahan terhadap tekanan ekologis

Menurut Fachrul (2012), Indeks keseragaman (Evenness index) dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$E = \frac{H'}{H \max} = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman jenis

H' max = $\ln S$

S = Jumlah spesies

Kriteria nilai indeks keseragaman yaitu:

Tabel 3. Kriteria nilai indeks keseragaman

Nilai Tolak Ukur	Keterangan
$E > 0,6$	Keseragaman tinggi dan komunitas stabil
$0,6 > E > 0,4$	Keseragaman sedang dan komunitas labil
$E < 0,4$	Keseragaman rendah dan komunitas tertekan

Indeks dominansi dapat digunakan untuk menentukan dominansi suatu spesies atau famili terhadap kelompok lain. Metode perhitungan dapat digunakan yaitu dengan rumus:

$$C = (n_i/N)^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi Simpson

N_i = Jumlah total individu jenis ke- i

N = Jumlah seluruh individu dalam total n

$P_i = n_i/N$ = Proporsi jenis ke- i



Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Apabila indeks dominansi mendekati 0, maka menandakan hampir tidak ada spesies yang mendominasi. Tetapi, jika nilainya mendekati 1 berarti ada salah satu spesies yang mendominasi.

Hasil dan Diskusi

Hasil Penelitian

Keanekaragaman dan Kelimpahan Vegetasi Riparian di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep

Vegetasi riparian yang ditemukan pada Sungai Saroka di seluruh stasiun penelitian terbagi ke dalam tiga habitus, yakni pohon, pancang dan semai. Hasil penelitian diuraikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4. Daftar Vegetasi Riparian di Sungai Saroka

No.	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili
Habitus Pohon			
1.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	Arecaceae
2.	<i>Avicennia officinalis</i>	Api-api Daun Lebar	Avicenniaceae
3.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api Putih	Avicenniaceae
4.	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kajeng Kapal	Bignoniaceae
5.	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae
6.	<i>Excoecaria agallocha</i>	Kayu Wuta	Euphorbiaceae
7.	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae
8.	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri Hutan	Meliaceae
9.	<i>Musa eumusa acuminata</i>	Pisang Kepok	Musaceae
10.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang Merah	Rhizophoraceae
11.	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae
12.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau Minyak	Rhizophoraceae
13.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau	Rhizophoraceae
14.	<i>Sonneratia alba</i>	Pidada Putih	Sonneratiaceae
15.	<i>Sonneratia casiolaris</i>	Pidada Merah	Sonneratiaceae
Habitus Pancang			
16.	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jeruju	Acanthaceae
17.	<i>Colocasia esculenta</i>	Talas	Arecaceae
18.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	Arecaceae
19.	<i>Avicennia officinalis</i>	Api-api Daun Lebar	Avicenniaceae
20.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api Putih	Avicenniaceae
21.	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	Euphorbiaceae
22.	<i>Derris trifoliata</i>	Kambingan	Fabaceae
23.	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Daun Waru	Malvaceae
24.	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri Hutan	Meliaceae
25.	<i>Musa eumusa acuminata</i>	Pisang Kepok	Musaceae
26.	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku Laut	Pteridaceae
27.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang Merah	Rhizophoraceae
28.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau Minyak	Rhizophoraceae
29.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau	Rhizophoraceae
30.	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau Kurap	Rhizophoraceae
31.	<i>Sonneratia alba</i>	Pidada Putih	Sonneratiaceae
32.	<i>Sonneratia casiolaris</i>	Pidada Merah	Sonneratiaceae
Habitus Semai			



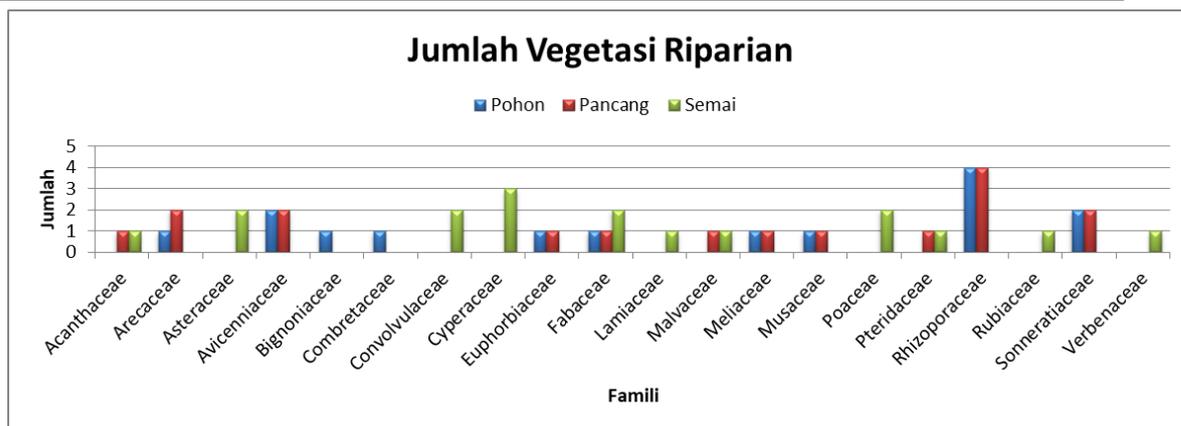
33.	<i>Ruellia tuberosa</i>	Kencana Ungu	Acanthaceae
34.	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	Asteraceae
35.	<i>Wedelia biflora</i>	Seruni Laut	Asteraceae
36.	<i>Ipomoea carnea</i>	Kangkung Pagar	Convolvulaceae
37.	<i>Ipomoea obscura</i>	<i>Obscure Morning-Glory</i>	Convolvulaceae
38.	<i>Cyperus odoratus</i>	<i>Fragrant Flatsedge</i>	Cyperaceae
39.	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput Teki	Cyperaceae
40.	<i>Scirpus littoralis</i>	Mendong	Cyperaceae
41.	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Tanaman Bunga Liar	Fabaceae
42.	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	Fabaceae
43.	<i>Hyptis brevipes</i>	Genggeyan	Lamiaceae
44.	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Daun Waru	Malvaceae
45.	<i>Eustachys petraea</i>	<i>Pinewoods Fingergrass</i>	Poaceae
46.	<i>Pennisetum purpureum</i>	Rumput Gajah	Poaceae
47.	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku Laut	Pteridaceae
48.	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Rubiaceae
49.	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	Verbenaceae

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 di atas, vegetasi riparian yang ditemukan pada habitus pohon terdiri atas beberapa famili. Komposisi famili yang mendominasi ialah dari Rhizophoraceae sebanyak 4 spesies, Avicenniaceae dan Sonneratiaceae 2 spesies dan masing-masing dari Arecaceae, Bignoniaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Meliaceae dan Musaceae terdiri dari 1 spesies. Sehingga penggabungan dari seluruh stasiun penelitian pada habitus pohon ini terdapat 15 spesies dari 10 famili.

Vegetasi riparian yang ditemukan pada habitus pancang terdiri atas 17 spesies dari 11 famili. Famili yang mendominasi stasiun penelitian yakni terdiri dari famili yang sama dengan tingkat pohon yaitu Rhizophoraceae sebanyak 4 spesies. Kemudian Arecaceae, Avicenniaceae, dan Sonneratiaceae masing-masing sebanyak 2 spesies dan untuk Acanthaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae, Meliaceae, Musaceae dan Pteridaceae hanya terdiri dari 1 spesies saja.

Sedangkan untuk vegetasi riparian pada habitus semai diketahui bahwa ditemukan 17 spesies dari 11 famili. Komposisi famili yang mendominasi yaitu Cyperaceae sebanyak 3 spesies, Asteraceae, Convolvulaceae, Fabaceae, dan Poaceae masing-masing 2 spesies, sedangkan untuk sisanya yaitu Acanthaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Pteridaceae, Rubiaceae dan Verbenaceae hanya terdiri dari 1 jenis spesies.

Dari beberapa tabel di atas, vegetasi riparian yang diperoleh dari hasil penggabungan seluruh stasiun penelitian di Sungai Saroka ditemukan 49 spesies. Spesies-spesies yang ditemukan tersebut masuk ke dalam 20 famili, diantaranya: Rhizophoraceae, Cyperaceae, Avicenniaceae, Sonneratiaceae, Arecaceae, Asteraceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Poaceae, Acanthaceae, Bignoniaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Meliaceae, Musaceae, Pteridaceae, Rubiaceae, dan Verbenaceae. Seperti yang dapat diligar pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Diagram Jumlah Vegetasi Riparian di Sungai Saroka

Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C)

Indeks nilai penting dapat diketahui dari total nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif. Namun untuk mengetahui nilai INP pada habitus pancang dan semai cukup dengan menjumlahkan nilai dari kerapatan relatif dan frekuensi relatif. Dominansi suatu spesies terhadap suatu habitat ditunjukkan oleh INP. INP yang ditemukan pada seluruh stasiun penelitian di Sungai Saroka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Jumlah Jenis Pohon yang ditemukan di Sungai Saroka

No.	Nama Spesies	Stasiun				N	KR %	FR %	DR %	INP %
		1	2	3	4					
1	<i>Acasia auriculiformis</i>	0	1	2	0	3	0,46	2,23	1,95	4,63
2	<i>Avicennia officinalis</i>	0	0	0	6	6	0,76	1,47	0,42	2,65
3	<i>Avicennia marina</i>	0	0	8	10	18	2,01	3,05	1,05	6,10
4	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0	0	0	67	67	8,46	4,12	5,91	18,48
5	<i>Ceriops tagal</i>	0	0	0	4	4	0,51	0,98	0,91	2,40
6	<i>Dolichandrone spathacea</i>	0	0	8	0	8	0,75	4,23	1,43	6,41
7	<i>Excoecaria agallocha</i>	0	0	0	4	4	0,51	0,98	1,10	2,58
8	<i>Lumnitzera racemosa</i>	0	0	0	5	5	0,63	1,23	0,21	2,07
9	<i>Musa eumusa acuminata</i>	142	21	0	0	163	29,00	30,58	29,64	89,22
10	<i>Nypa fruticans</i>	2	0	55	0	57	5,46	5,70	3,68	14,83
11	<i>Rhizophora apiculata</i>	0	0	0	23	23	2,90	2,83	3,29	9,03
12	<i>Rhizophora mucronata</i>	0	0	133	27	160	15,82	15,42	16,31	47,55
13	<i>Sonneratia alba</i>	7	63	53	0	123	23,03	16,32	23,02	62,37
14	<i>Sonneratia casiolearis</i>	1	8	9	0	18	3,15	5,75	2,80	11,71
15	<i>Xylocarpus granatum</i>	0	0	0	52	52	6,57	5,11	8,29	19,97
Jumlah		152	93	268	198	711	100	100	100	300

Tabel 6. Jumlah Jenis Pancang yang ditemukan di Sungai Saroka

No.	Nama Spesies	Stasiun				N	KR %	FR %	INP %
		1	2	3	4				
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	0	4	40	54	98	18,31	13,71	32,02
2	<i>Acrostichum aureum</i>	0	3	0	0	3	2,88	3,75	6,63
3	<i>Avicennia officinalis</i>	0	0	0	10	10	1,34	4,05	5,38
4	<i>Avicennia marina</i>	0	0	0	12	12	1,60	1,21	2,82



No.	Nama Spesies	Stasiun				N	KR %	FR %	INP %
		1	2	3	4				
5	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0	0	0	61	61	8,16	3,09	11,24
6	<i>Colocasia esculenta</i>	0	2	0	0	2	1,92	2,50	4,42
7	<i>Derris trifoliata</i>	0	0	0	3	3	0,40	1,21	1,62
8	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0	0	0	3	3	0,13	0,40	0,54
9	<i>Manihot esculenta</i>	28	6	0	1	35	19,49	13,95	33,45
10	<i>Musa eumusa acuminata</i>	23	0	0	0	23	11,27	18,55	29,82
11	<i>Nypa fruticans</i>	0	1	25	16	42	7,63	7,02	14,65
12	<i>Rhizophora apiculata</i>	0	0	13	0	13	2,36	5,64	7,99
13	<i>Rhizophora mucronata</i>	0	0	37	0	37	6,70	6,42	13,12
14	<i>Rhizophora stylosa</i>	0	0	23	0	23	4,17	4,99	9,16
15	<i>Sonneratia alba</i>	0	9	0	18	27	11,06	7,39	18,45
16	<i>Sonneratia casiolearis</i>	0	1	0	0	1	0,96	1,25	2,21
17	<i>Xylocarpus granatum</i>	0	0	0	12	12	1,60	4,86	6,46
Jumlah		51	26	138	187	405	100	100	200

Tabel 7. Jumlah Jenis Semai yang ditemukan di Sungai Saroka

No.	Nama Spesies	Stasiun				N	KR %	FR %	INP %
		1	2	3	4				
1	<i>Acrostichum aureum</i>	0	0	29	0	29	0,59	0,51	1,10
2	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	2	0	0	0	2	0,18	0,60	0,78
3	<i>Cyperus odoratus</i>	0	0	4	0	4	0,08	0,42	0,50
4	<i>Cyperus rotundus</i>	120	52	173	86	431	46,12	56,69	102,81
5	<i>Eustachys petraea</i>	0	0	17	0	17	0,35	1,79	2,14
6	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0	0	0	2	2	0,57	0,84	1,41
7	<i>Hyptis brevipes</i>	0	0	14	0	14	0,29	1,48	1,76
8	<i>Ipomoea carnea</i>	0	5	0	0	5	0,72	1,17	1,89
9	<i>Ipomoea obscura</i>	0	0	16	0	16	0,33	0,56	0,89
10	<i>Lantana camara</i>	0	0	164	0	164	3,36	2,16	5,52
11	<i>Leucaena leucocephala</i>	0	0	17	0	17	0,35	0,36	0,71
12	<i>Morinda citrifolia</i>	1	0	0	0	1	0,09	0,30	0,39
13	<i>Pennisetum purpureum</i>	159	104	0	0	263	29,12	12,07	41,19
14	<i>Pluchea indica</i>	0	0	278	0	278	5,69	4,19	9,87
15	<i>Ruellia tuberosa</i>	0	12	198	0	210	5,78	8,59	14,37
16	<i>Scirpus littoralis</i>	0	0	159	0	159	3,25	5,59	8,84
17	<i>Wedelia biflora</i>	0	0	153	0	153	3,13	2,69	5,82
Jumlah		282	173	1222	88	1765	100	100	200

Berdasarkan data dari beberapa tabel di atas, diketahui bahwa INP vegetasi riparian pohon di seluruh lokasi penelitian yang sangat dominan adalah *Musa eumusa acuminata*. Hal ini dapat terlihat pada tabel 5. INP yang diperoleh 89,22% dan yang terendah yaitu *Lumnitzera racemosa* 2,07%. INP vegetasi riparian pancang tertinggi berupa *Manihot esculenta* 33,45% dan terendah 0,54% adalah *Hibiscus tiliaceus*, dapat dilihat pada tabel 6. Sedangkan untuk INP vegetasi riparian semai tertinggi ditempati oleh *Cyperus rotundus* dengan nilai 102,81% dan yang memiliki INP terendah yaitu *Morinda citrifolia* 0,39%.

Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi vegetasi riparian di setiap stasiun pada Sungai Saroka dapat dilihat pada tabel berikut:



Tabel 8. Nilai H', E dan C di Sungai Saroka

Indeks	Stasiun			
	1	2	3	4
H'	1,51	1,88	2,60	2,49
E	0,66	0,69	0,82	0,83
C	0,26	0,21	0,10	0,11

Indeks tertinggi pada tingkat keanekaragaman berada pada stasiun 3, stasiun 4 untuk indeks keseragaman paling tinggi dan stasiun 1 untuk indeks dominansi tertinggi. Sedangkan untuk indeks terendahnya pada tingkat keanekaragaman berada pada stasiun 1, indeks keseragaman rendah pada stasiun 1 dan indeks dominansi paling rendah di stasiun 3.

Kondisi Lingkungan di Sungai Saroka

Kondisi lingkungan fisik mencakup kelembaban udara, pH tanah dan suhu. Data hasil pengukuran kondisi lingkungan di Sungai Saroka dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Kondisi Lingkungan Sungai Saroka

Parameter Fisik	Stasiun			
	1	2	3	4
Kelembaban Udara (%)	36,5	32,75	33,5	34
pH Tanah	6,8	6,3	7,0	6,8
Suhu (°C)	31,9	32,3	32,5	30,6

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di lokasi penelitian memiliki rata-rata kelembaban udara tertinggi yaitu 36,5%, rata-rata pH tanah tertinggi 6,8 dan rata-rata suhu paling tinggi adalah 32,5°C. Secara keseluruhan nilai parameter fisik di Sungai Saroka ini masih tergolong baik, sesuai dengan keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 sejak tahun 2004 bahwa baku mutu pH bagi biota laut dan tumbuhan adalah 6,5 – 8,5. Sedangkan untuk baku mutu suhu daerah mangrove antara 28-32°C.

Pembahasan

Keanekaragaman dan Kelimpahan Vegetasi Riparian di Sungai Saroka Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Sungai Saroka bahwa dari hasil penggabungan seluruh stasiun penelitian terbagi ke dalam 3 habitus yaitu pohon, pancang dan semai. Famili penyusun komposisi di setiap stasiun berbeda-beda. Adanya perbedaan famili yang mendominasi lokasi penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan untuk bertahan hidup. Keberadaan famili yang mendominasi habitus pohon sama dengan famili yang mendominasi habitus pancang yaitu famili Rhizophoraceae atau suku bakau-bakauan terutama di daerah Sumenep[11]. Hal ini dikarenakan famili Rhizophoraceae ini mudah tumbuh di berbagai lokasi yang secara umum kondisi ekosistemnya memiliki substrat lumpur yang kaya akan bahan organik. Kondisi ini sesuai dengan lokasi penelitian di Sungai Saroka yang memang secara umum lokasinya berlumpur[6]. Sedangkan untuk habitus semai famili yang mendominasi adalah famili Cyperaceae atau suku teki-tekian. Famili Cyperaceae secara umum memiliki kemampuan bertahan yang tinggi, area penyebarannya luas, serta mampu beradaptasi dengan lingkungan yang berair. Penelitian ini diperjelas oleh Putri[12], bahwa famili Cyperaceae banyak ditemukan di Kawasan Persawahan.

Berbedanya jumlah vegetasi riparian di setiap stasiun penelitian selain dipengaruhi oleh daya tahan vegetasi juga karena adanya berbagai perubahan kualitas perairan lingkungan baik karena faktor alami maupun karena aktivitas manusia. Penyebaran vegetasi digambarkan dengan nilai INP, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. INP dapat menunjukkan vegetasi yang



dominan di area penelitian. Spesies dengan nilai INP tertinggi merupakan spesies yang mendominasi lokasi penelitian. Besar kecilnya INP suatu spesies akan menunjukkan penguasaan dalam suatu komunitas. Hal ini dikarenakan spesies tersebut dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Menurut Heddy[8], indeks nilai penting pada pohon memiliki nilai maksimum 300, dengan kategori rendah pada skala 0-100, skala 101-200 termasuk kategori sedang dan 201-300 kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian di Sungai Saroka menunjukkan bahwa INP tertinggi pada habitus pohon adalah Pisang (89,22%). Habitus pancang INP tertinggi yaitu (33,45%). Sedangkan INP pada semai nilai tertinggi ditempati oleh gulma berupa Rumput teki (102,81%). Pisang dan Singkong memiliki kemampuan beradaptasi yang sangat baik dan mampu tumbuh dimana saja sekalipun tingkat kesuburan tanahnya rendah. Hal ini sesuai pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurza[13] tentang Uji Kelayakan Tanah terhadap Penanaman Pisang dan Singkong.

Hasil analisis indeks keanekaragaman jenis tertinggi berada di stasiun 3 (2,60) yang terletak di Desa Saroka dengan penggunaan lahan tambak udang. Nilai 2,60 ini merupakan kategori sedang. Hal ini terjadi dikarenakan adanya perubahan vegetasi secara terus menerus dan terjadi perubahan unsur hara, cahaya dan air yang diperoleh oleh vegetasi tersebut. Indeks keanekaragaman dapat memberikan gambaran dalam membandingkan komunitas antar stasiun. Indeks keanekaragaman ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai indeksnya, semakin tinggi pula tingkat diversitas jenis tumbuhannya. Tingkat diversitas yang tinggi dapat menjadi indikasi distribusi dan penyebaran setiap spesies secara merata di berbagai tempat yang berbeda[14].

Nilai dari indeks keseragaman dapat menggambarkan penyebaran tiap jenis vegetasi dalam luasan area penelitian. Berdasar hasil penelitian, indeks keseragaman tertinggi berada pada stasiun 4 yaitu 0,83. Nilai indeks keseragaman antara 0 – 1, semakin besar nilainya, semakin seragam jumlah individu yang ditemukan. Namun sebaliknya, jika indeks keseragaman yang didapatkan semakin kecil, maka keseragaman komunitasnya juga semakin kecil. Ini berarti bahwa jika persebaran jumlah spesies tidak sama, maka pada saat itu, ada kecenderungan komunitas yang menunjukkan keseragaman spesies atau bisa dikatakan tidak ada yang mendominasi[15].

Dari tabel hasil penelitian didapatkan bahwa nilai indeks dominansi tertinggi berada pada stasiun 1 yaitu 0,26. Lokasi stasiun ini berada di Desa Muangan dengan kondisi penggunaan lahan pertanian. Sedangkan nilai indeks dominansi terendahnya berada di stasiun 3 (0,10). Simpson mengkategorikan bahwa nilai indeks dominansi $0 < C \leq 0,5$ menyiratkan bahwa hampir tidak ada individu yang mendominasi. Akan tetapi sebaliknya, apabila indeks dominansinya $0,5 < C < 1$ menandakan bahwa masih ada spesies yang mendominasi [13]. Berdasar kategori tersebut, menunjukkan bahwa indeks dominansi vegetasi riparian di Sungai Saroka hampir tidak ada spesies yang mendominasi. Keanekaragaman suatu komunitas ditentukan oleh jumlah spesies dan individu yang ada. Jika suatu komunitas memiliki banyak spesies dengan hampir tidak ada spesies yang mendominasi, keanekaragaman spesies tersebut akan tinggi. Tingkat stabilitas komunitas ditentukan oleh seberapa banyak atau sedikit tingkat keanekaragamannya[14].

Kondisi Lingkungan di Sungai Saroka

Berdasarkan hasil penelitian, keadaan lingkungan di lokasi penelitian memiliki rata-rata kelembaban udara tertinggi yaitu 36,5%, rata-rata pH tanah tertinggi 6,8, dan rata-rata suhu paling tinggi adalah 32,5°C. Secara keseluruhan nilai parameter fisik di Sungai Saroka ini masih tergolong baik. Kelembaban udara di Sungai Saroka berkisar antara 32% - 37%. Menurut Wirjoharmidjojo (2006) dalam Fadholi[16], kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung di udara atau atmosfer. Jumlahnya bergantung pada uap air yang masuk ke atmosfer melalui penguapan air dari laut, danau, sungai dan selanjutnya air tanah. Hal ini juga dapat terjadi melalui proses transpirasi, yaitu proses penguapan yang terjadi pada tumbuhan. Kelembaban udara juga dapat dipengaruhi oleh faktor suhu udara. Menurut Sanger[17] kelembaban udara akan semakin rendah jika suhu udara meningkat dan sebaliknya jika suhu udara lebih rendah maka kelembaban udara akan semakin tinggi. Oleh karenanya pada stasiun 1 tingkat kelembabannya lebih tinggi dibandingkan stasiun 2.



Besarnya pH tanah pada suatu lokasi penelitian juga bergantung pada vegetasi pohon di lokasi penelitian, karena adanya pohon akan mencegah sinar matahari langsung mencapai permukaan tanah, sehingga akan mempengaruhi nilai pH di sekitar area tersebut. Muzaki[18] juga menambahkan bahwa tanah yang berada pada kawasan tumbuhan bakau memiliki sifat netral hingga asam karena mengandung banyak bahan organik. Selain itu, Hanafiah dan Keman (2005) juga menambahkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pH tanah meliputi, konsentrasi ion H⁺ dan ion OH⁻, air hujan, mineral tanah, dan bahan organik yang pada umumnya disebabkan oleh aktivitas-aktivitas manusia terutama stasiun 3 dan 4 yang dekat dengan tambak udang dan pemukiman manusia. Aktivitas yang dilakukan seperti pertanian, penambangan dan penggunaan bahan-bahan organik yang berpengaruh secara signifikan terhadap tanah.

Diketahui pula bahwa rata-rata kisaran suhu pada lokasi penelitian berada pada kisaran nilai 30,6°C - 32,3°C. Dari keempat stasiun, hanya di stasiun 4 yang nilai suhunya paling rendah, yaitu 30,6°C. Suhu tersebut lebih rendah dari suhu di stasiun yang lainnya. Rendahnya suhu di stasiun ini disebabkan oleh kondisi yang lebih tertutup oleh vegetasi riparian yang umumnya berupa bakau. Odum (1998), menjelaskan bahwa ketinggian tajuk (*vegetation cover*) pepohonan di tepi perairan dan intensitas pertukaran air dan udara bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi suhu ekosistem perairan, tetapi juga dipengaruhi oleh perlindungan tumbuhan bakau. Hal ini sesuai dengan kondisi pada stasiun 4 di Desa Kebun Dadap Barat yang secara dominan vegetasi yang tumbuh adalah tumbuhan bakau[18].

Kesimpulan

Vegetasi riparian yang ditemukan di Sungai Saroka pada seluruh stasiun penelitian berjumlah 37 spesies yang terdiri dari 20 famili. Berdasarkan pembagian habitusnya, keanekaragaman vegetasi riparian di keempat lokasi yaitu pohon 15 spesies, pancang 17 spesies dan semai 17 spesies. Vegetasi riparian yang cenderung melimpah adalah anggota dari famili Rhizophoraceae. Sedangkan untuk indeks keanekaragaman di seluruh stasiun penelitian tergolong sedang ($H' = 2,12$), indeks keseragaman tergolong tinggi ($E = 0,75$) dengan indeks dominansi 0,17 yang menandakan hampir tidak ada individu yang mendominasi. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan vegetasi riparian adalah kelembaban udara, pH tanah dan suhu lingkungan.

Daftar Pustaka

- [1] A. H. Bando, R. Siahaan, D. Marnix, and L. D. Langoy, "KEANEKARAGAMAN VEGETASI RIPARIAN DI SUNGAI TEWALEN, MINAHASA SELATAN-SULAWESI UTARA," *Jurnal Ilmiah Sains*, vol. 16 No.1, pp. 7–11, 2016.
- [2] F. D. Ferianita Melati, *Metode Sampling Bioekologi*, Pertama. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.
- [3] Volume 6 and Nomor 1, "Pengadilan Banjir Sungai Way Raman Di Kecamatan Metro," *Jurnal Teknik Sipil UBL*, vol. 6, pp. 479–779, 2015.
- [4] 1962- Indriyanto, *Ekologi hutan*. Bumi Aksara, 2006.
- [5] N. Sarifah Ainy, W. Wardhana, and S. Arrahmaniyah Jl Raya Citayam Gg Masjid Al ittihad Bojong Pondok Terong, "STRUKTUR VEGETASI RIPARIAN SUNGAI PESANGGRAHAN KELURAHAN LEBAK BULUS JAKARTA SELATAN Riparian Vegetation Structure in Pesanggrahan River at Lebak Bulus, South Jakarta," *BIOMA*, vol. 14, no. 2, pp. 60–69, 2018, doi: 10.21009/Bioma14(2).2.



- [6] S. B. ROOD, "Riparia: Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities," *BioScience*, vol. 56, no. 4. Oxford University Press (OUP), p. 353, 2006.
- [7] D. M. Richardson *et al.*, "Riparian vegetation: Degradation, alien plant invasions, and restoration prospects," *Divers Distrib*, vol. 13, no. 1, pp. 126–139, Jan. 2007, doi: 10.1111/j.1366-9516.2006.00314.x.
- [8] I. SHOLIKHATI, T. R. Soeprbowati, and J. Jumari, "Vegetasi Riparian Kawasan Sub-DAS Sungai Gajah Wong Yogyakarta," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 18, no. 2, pp. 401–410, Aug. 2020, doi: 10.14710/jil.18.2.401-410.
- [9] R. Siahaan and dan Nio Song Ai, "JENIS-JENIS VEGETASI RIPARIAN SUNGAI RANOYAPO, MINAHASA SELATAN," 2014.
- [10] G. Earth, "Sungai Saroka." Accessed: Jun. 18, 2023. [Online]. Available: <https://earth.google.com/web/search/Pemakaman+Nyader,+Gading,+Kebundadap+Barat,+Kabupaten+Sumenep,+Jawa+Timur/@-7.0933645,113.860808,4.48412874a,1047.49379652d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCSJDX-OpDRzAEWp2nMY8bBzAGaCEcK2re1xAIVHVYyDXdlxA>
- [11] A. Ferdiansyah and M. Ali, "Analysis of diversity of macrobenthos in mangrove ecosystems as a bioindicator of pollution of the Kalianget coastal area," *Genbinesia*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2022, doi: 10.55655/genbinesia.v1i2.10.
- [12] R. Yulia Putri and R. Yulia Putri Program Studi Pendidikan Biologi, "Keanekaragaman Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Sebagai Bahan Pengayaan Konsep Keanekaragaman Hayati Berbentuk E-Booklet," *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 3, no. 1, pp. 2745–4460, 2022, doi: 10.31002/nectar.v3i1.2425.
- [13] Nurza Imam Safir Alwan, "Uji Kelayakan Tanah terhadap Penanaman Tanaman Pisang, Singkong dan Ubi Jalar di Daerah Sekitar Villa Silma Kecamatan Cilember Kabupaten Bogor," *Jurna; Sains Teknologi, Sosial dan Bahasa*, vol. 2, 2020.
- [14] Baredar K. Dewi Wahyuni, "Keanekaragaman Mollusca (Bivalvia Dan Polyplacophora) Di Wilayah Pesisir Biluhu Provinsi Gorontalo," *Bioeksperimen*, vol. 7, pp. 1–11, 2021.
- [15] F. Ariyanti *et al.*, "BIOMA : JURNAL BIOLOGI MAKASSAR (ON LINE) STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU PANIKIANG GASTROPOD COMMUNITY STRUCTURE IN THE MANGROVE ECOSYSTEM ON PANIKIANG ISLAND," *BIOMA*, vol. 8, pp. 7–15, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- [16] A. Fadholi, "STUDY PENGARUH SUHU DAN TEKANAN UDARA TERHADAP OPERASI PENERBANGAN DI BANDARA H.A.S. HANANJOEDDIN BULUH TUMBANG BELITUNG PERIODE 1980-2010," *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, vol. 3, pp. 1–10, 2013.



- [17] Y. Y. J. Sanger, R. Rogi, and J. A. Rombang, “PENGARUH TIPE TUTUPAN LAHAN TERHADAP IKLIM MIKRO DI KOTA BITUNG,” *Agri-Sosio EKonomi*, vol. 12, pp. 105–116, 2016.
- [18] F. Muzaki, *P A N D U A N L A P A N G A N IDENTIFIKASI JENIS MANGROVE Pesisir Jawa Timur*. Surabaya: Kampus ITS Sukolilo, 2019.