

Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Panjang Bagian Hilir di Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang

Famella Beatris Putri Nurika¹, Erry Wiryani², Jumari²

^{*)} Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH, Semarang, 50275
Email: famella.beatrice1401@gmail.com

Abstract

Panjang river is one of the rivers that flows to Rawa Pening IAKE. One of the areas passed downstream by the Panjang River is Bejalen Village in Ambarawa District, Semarang Regency. So far there has not been much information about the composition of riparian vegetation in the region. The purpose of this study is to examine the diversity of riparian vegetation in the lower reaches of the Panjang River. The study was conducted in June-July 2018 in Semarang District Ambarawa District and Undip Biology Ecosystem and Biosystematics Laboratory. The method used in this study is the plot method with a total of 18 plots and divided into 3 research stations. The plot size is 10 m x 10 m for trees, sub plot 5 m x 5 m for shrubs and 1 m x 1 m subplots for herbs. The results showed 11 species of tree plants, 15 species of shrub plants and 23 species of herbaceous plants.

Keywords: *Diversity of vegetation, riparian vegetation, vegetation analysis.*

Abstrak

Sungai Panjang merupakan salah satu sungai yang bermuara ke Danau Rawa Pening. Salah satu wilayah yang dilalui Sungai Panjang bagian hilir adalah Desa Bejalen di Kecamatan Ambarawa kabupaten Semarang. Sejauh ini belum banyak didapatkan informasi mengenai komposisi vegetasi riparian di kawasan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji keanekaragaman vegetasi riparian yang ada di Sungai Panjang bagian hilir. Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Juli 2018 di Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang dan Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Departemen Biologi Undip. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *plot* dengan jumlah plot sebanyak 18 dan terbagi dalam 3 stasiun penelitian. Ukuran plot 10 m x 10 m untuk pohon, sub plot 5 m x 5m untuk perdu dan subplot 1 m x 1 m untuk herba. Hasil penelitian didapatkan 11 spesies tanaman pohon, 15 spesies tanaman perdu dan 23 spesies tanaman herba.

Kata kunci : *Keanekaragaman vegetasi, Vegetasi riparian, Analisis vegetasi.*

PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu aliran air yang mengalir dari hulu menuju ke hilir dan bermuara ke sungai lain, danau ataupun ke laut. Wilayah daratan yang menjadi satu kesatuan dengan sungai yang menerima, mengumpulkan air hujan serta sedimentasi tanah di sekitar sungai dan mengalirkannya disebut Daerah Aliran Sungai (DAS) (Menteri Kehutanan Republik Indonesia, 2014). DAS berdasarkan zonasinya dibedakan menjadi tiga wilayah yaitu hulu, tengah dan hilir (Asdak, 2002).

Vegetasi yang ada di sekitar sungai baik berupa pohon, semak, perdu dan herba disebut dengan vegetasi riparian (Handayani, 2018). vegetasi riparian ini dapat mempengaruhi perkembangan ekosistem sungai. Peran vegetasi riparian dalam ekosistem antara lain sebagai pengontrol erosi, mencegah terjadinya banjir, menyerap zat pencemar yang terbawa air serta

memperbaiki kualitas air sungai dan tanah di sekitar sungai (Rachmawati, 2014).

Adanya vegetasi di suatu ekosistem mampu memberi dampak positif bagi keseimbangan ekosistem tersebut. Secara umum, peranan vegetasi dalam suatu ekosistem antara lain sebagai pengatur keseimbangan karbon dioksida dan oksigen, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah, pengaturan tata air tanah dan lain – lain. Meskipun secara umum kehadiran vegetasi pada suatu area memberikan dampak positif, tetapi pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan komposisi vegetasi yang tumbuh pada daerah itu (Indriyanto, 2006).

Salah satu sungai yang ada di Kabupaten Semarang adalah Sungai Panjang yang mengalir dari Bandungan dan bermuara ke Rawa Pening. Sungai tersebut telah di talud di bagian hilir sehingga membuat jenis tumbuhan yang hidup di sana berkurang. Selain itu, wilayah yang

seharusnya menjadi daerah resapan air dan tempat hidup tumbuhan riparian juga telah beralih fungsi menjadi daerah pemukiman.

Meningkatnya jumlah penduduk dan bertambahnya laju pembangunan mengakibatkan adanya perubahan ekosistem riparian, perubahan itu terjadi karena adanya alih fungsi lahan, kebiasaan membuang sampah ke sungai dan pembangunan talud di sepanjang sungai mengakibatkan menurunnya vegetasi riparian. Dampak ekologi dari berkurangnya vegetasi riparian menurut Fajri (2009) antara lain menurunnya kualitas air sungai dan terjadi erosi.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman vegetasi riparian di Sungai Panjang perlu dilakukan untuk mengetahui tumbuhan apa saja yang ada di ekosistem riparian tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji keanekaragaman vegetasi riparian yang ada di Sungai Panjang di bagian hilir.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juni 2018. Lokasi penelitian berada di Desa Bejalen Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang. Identifikasi tumbuhan yang telah didapat dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS, lux meter, anemometer, kamera, meteran, soil tester, alat tulis, etiket gantung, kantong plastik dan pasak. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah larutan alkohol 70% dan sampel tanaman yang ada di lokasi penelitian.

Cara Kerja Penelitian

Sampling vegetasi dilakukan di 3 stasiun penelitian yang semuanya berada di Sungai Panjang bagian hilir yang berada di Desa Bejalen. Pemilihan stasiun ini berdasarkan penggunaan wilayah di desa tersebut, stasiun 1 berada di daerah pemukiman, stasiun 2 berada di daerah pertanian dan stasiun 3 berada di daerah muara. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah metode plot dengan ukuran plot 10m x 10m untuk pohon, ukuran 5m x 5m untuk semak dan 1m x 1m untuk herba. Data dicatat dalam setiap plot yaitu nama jenis dan jumlah

individu. Pengukuran faktor lingkungan meliputi suhu, kelembaban udara, pH tanah dan kecepatan angin.

Analisis Data

Untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi riparian dianalisis dengan menggunakan parameter Kerapatan Mutlak (KM) dan Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener. Menurut Sidiyasa (2009), kerapatan adalah jumlah individu suatu spesies yang terdapat dalam petak, yang biasanya dihitung dalam n/ha (n = jumlah individu suatu spesies). Rumus untuk mengetahui nilai kerapatan adalah:

- Kerapatan (Km)

$$Km = \frac{\text{Jumlah Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener merupakan salah satu analisis yang sering digunakan untuk menghitung keanekaragaman jenis di suatu wilayah tertentu. suatu tempat dikatakan memiliki keanekaragaman jenis tinggi bila memiliki kekayaan jenis yang merata. Rumus untuk menghitung Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener adalah :

- Indeks Keanekaragaman (H)
- $$H = -\sum (p_i) (\ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman

Pi = ni/N, perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total

ni = Jumlah Individu jenis Ke-i

N = Jumlah Total Individu

Dengan kriteria:

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi jenis vegetasi riparian di Sungai Panjang bagian hilir

Hasil pengamatan mengenai komposisi jenis vegetasi riparian di Sungai Panjang bagian hilir dengan menggunakan metode plot, dapat diketahui bahwa komposisi jenis tumbuhan pohon yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 11 spesies dari 10 famili, tumbuhan semak sebanyak 15 spesies dari 12 famili dan di tingkat herba sebanyak 23 spesies dari 13 famili.

Tabel 1. Komposisi Jenis Pohon di Tepi Sungai Panjang Bagian Hilir

No	Nama lokal	nama latin	Famili	Jumlah (ind/ 600m ²)			Jumlah individu
				sta1	sta 2	sta 3	
1	Bambu	<i>Bambusa sp.</i>	Poaceae	17	9	-	26
2	Gempol	<i>Nauclea orientalis</i>	Rubiaceae	1	16	79	96
3	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	1	-	-	1
4	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	13	4	4	21
5	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	2	4	3	9
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	2	-	-	2
7	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	2	2	3	7
8	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	23	16	5	44
9	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	Fabaceae	3	44	10	57
10	Serut	<i>Streblus asper</i>	Moraceae	-	2	-	2
11	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	2	1	5	8
Jumlah jenis				10	9	7	273
Jumlah individu				66	98	109	
Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (H')				1,74	1,63	1,05	

Hasil pengamatan tingkat pohon di lokasi penelitian dan disajikan pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa jumlah jenis tumbuhan di stasiun 1 sebanyak 10 jenis dengan jumlah individu sebanyak 66, di stasiun 2 sebanyak 9 jenis dengan jumlah individu sebanyak 98 dan di stasiun 3 sebanyak 7 jenis dengan jumlah individu sebanyak 109.

Jumlah terbanyak pohon di stasiun 1 adalah pisang dengan jumlah 23 individu, di stasiun 2 adalah sengon dengan jumlah 44 individu dan di stasiun 3 adalah gempol dengan jumlah 79 individu. Pisang dan sengon merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat di sekitar desa tersebut sehingga memiliki jumlah yang banyak. Gempol merupakan tanaman penghijauan yang sengaja ditanam oleh pemerintah Kabupaten Semarang

sebagai penahan erosi dan penyerap polutan di sekitar muara sungai.

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener menunjukkan bahwa semua stasiun memiliki indeks keanekaragaman yang masuk dalam kategori sedang karena memiliki nilai diantara 1 hingga 3. Hal itu menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada wilayah tersebut sedang, perseranan jumlah individu sedang dan kestabilan ekosistem di wilayah tersebut sedang. Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis di suatu wilayah dipengaruhi oleh banyaknya jenis dan jumlah jenis yang ditemukan di wilayah tersebut.

Tabel 2. Komposisi Jenis Semak di Tepi Sungai Panjang Bagian Hilir

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Jumlah (ind/ 150m ²)			Jumlah individu
				Sta1	Sta2	Sta3	
1	Awar awar	<i>Ficus septica</i>	Moraceae	-	-	7	7
2	Buah tinta	<i>Premna corymbosa</i>	Verbenaceae	3	-	-	3
3	Daun Insulin	<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	3	17	-	20
4	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	-	-	2	2
5	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	Araceae	-	20	-	20
6	Mangkakan	<i>Polyscias scutellaria</i>	Araliaceae	3	1	-	4
7	Patuk manuk	<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	-	-	5	5
8	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	1	2	-	3
9	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	-	5	-	5
10	Salak	<i>Salacca zalacca</i>	Arecaceae	1	-	-	1
11	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	Fabaceae	-	-	5	5
12	Singkong	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	20	-	-	20
13	Talas	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae	6	2	4	12
14	Teh tehan	<i>Acalypha siamensis</i>	Euphorbiaceae	15	-	-	15
15	Turi	<i>Sesbania grandifolia</i>	Fabaceae	-	-	2	2
16	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	5	-	-	5
Jumlah jenis				9	6	6	
Jumlah individu				57	47	25	129
Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (H')				1,71	1,31	1,70	

Hasil pengamatan semak di lokasi penelitian dan disajikan pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa tumbuhan semak yang ada di lokasi penelitian terdiri dari 16 jenis dari 12 famili. Jumlah jenis semak di stasiun 1 sebanyak 9 jenis dengan jumlah individu sebanyak 57, di stasiun 2 sebanyak 6 jenis dengan jumlah individu sebanyak 47 dan di stasiun 3 sebanyak 6 jenis dengan jumlah individu sebanyak 25. Famili yang memiliki jumlah individu terbanyak adalah famili Fabaceae dengan jenisnya yaitu turi (*Sesbania grandifolia*), petai cina (*Leuncaena leucocphala*) dan sengon (*Albizia chinensis*). Menurut Irsyam dan Priyanti (2017), famili fabaceae merupakan anggota dari suku fabales yang tumbuhannya memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga tumbuhan dari famili ini telah banyak dibudidayakan untuk diambil manfaatnya, seperti sebagai tanaman pangan, insektisida dan pengontrol erosi.

Tumbuhan yang memiliki jumlah individu terbanyak untuk jenis semak adalah tanaman Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*), kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) dan singkong (*Manihot*

esculenta) yang memiliki jumlah masing masing 20 individu. Singkong dan kayu putih sengaja ditanam oleh masyarakat untuk diambil hasilnya, singkong dimanfaatkan untuk diambil umbinya karena menjadi salah satu bahan makanan yang memiliki nilai ekonomis, dan kayu putih ditanam di pinggir sawah sebagai tanaman penutup lahan. Daun insulin merupakan tumbuhan liar mampu hidup di berbagai kondisi tanah sehingga memiliki persebaran yang luas. Daun insulin ini terkadang hidup sebagai gulma bagi tanaman budidaya.

Berdasarkan hasil analisis, dapat dilihat jika indeks keanekaragamannya bernilai sedang karena seluruh stasiun memiliki nilai diantara 1 hingga 3. Menurut Umar (2017), suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies (jenis) dengan kelimpahan spesies yang sama atau hampir sama, sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan apabilahnya sedikit saja spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Tabel 3. Komposisi Jenis Herba di Tepi Sungai Panjang Bagian Hilir

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Jumlah (ind/ 6m ²)			Jumlah individu
				Sta 1	Sta 2	Sta 3	
1	Seruni	<i>Widelia biflora</i>	Asteraceae	-	46	38	84
2	Rumput teki	<i>Cyperus rotundus</i>	Poaceae	-	34	21	55
3	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	34	17	-	51
4	Rumput Timunan	<i>Leptochloa chinensis</i>	Poaceae	25	9	-	34
5	Sidaguri	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	19	13	-	32
6	Gletang	<i>Synedrella nodiflora</i>	Asteraceae	28	-	-	28
7	Ajeran	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	-	-	25	25
8	Sentro	<i>Centrosema pubescens</i>	Fabaceae	-	23	-	23
9	Sangkanetan	<i>Echyrantes aspera</i>	Amaranthaceae	-	15	4	19
10	Ruellia	<i>Ruellia tuberosa</i>	Achantaceae	-	18	-	18
11	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Euphorbiaceae	13	-	-	13
12	Kangkung air	<i>Ipomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	-	-	12	12
13	Pucuk manuk	<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	-	12	-	12
14	Alokasia	<i>Alocacia acuminata</i>	Araceae	-	6	-	6
15	Bandotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	6	-	-	6
16	Talas	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae	-	-	5	5
17	Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i>	Balsaminaceae	-	-	4	4
18	Suplir	<i>Adiantum sp.</i>	Pteridaceae	4	-	-	4
19	Urang aring	<i>Eclipta prostrata</i>	Asteraceae	-	-	4	4
20	Ganyong	<i>Canna indica</i>	Cannaceae	-	-	2	2
21	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae	-	-	2	2
22	Teh tehan	<i>Acalupha siamensis</i>	Euphorbiaceae	2	-	-	2
Jumlah jenis				8	10	10	
Jumlah individu				131	193	117	441
Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (H')				1,8	2,14	1,8	

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa herba tumbuh di lokasi penelitian sebanyak 23 spesies dari 13 famili. Famili yang memiliki jumlah spesies paling banyak adalah famili asteraceae dengan spesiesnya yaitu seruni (*Widelia biflora*), bandotan (*Ageratum conyzoides*), gletang (*Synedrella nodiflora*), ajeran (*Bidens pilosa*) dan urang aring (*Eclipta prostrata*).

Tumbuhan berhabitus herba yang memiliki jumlah individu terbanyak adalah Seruni (*Widelia biflora*) dengan jumlah individu sebanyak 84. Seruni merupakan tumbuhan liar yang menjadi gulma bagi beberapa tanaman budidaya. Tanaman ini memiliki daya adaptasi yang luas dan mampu tumbuh dengan baik di naungan cahaya matahari yang cukup dan kondisi tanah yang lembab.

Indeks keanekaragaman shannon wiener untuk herba ini semua stasiun masuk dalam kategori sedang karena berada diantara 1 hingga 3. Menurut Herdiyanti (2009), indeks keanekaragaman jenis merupakan informasi penting tentang suatu komunitas. Semakin luas areal sampel dan semakin banyak jenis yang dijumpai, maka nilai indeks keanekaragaman jenis cenderung akan lebih tinggi. Nilai indeks keanekaragaman yang relatif rendah umum dijumpai pada komunitas yang telah mencapai klimaks.

KESIMPULAN

Hasil penelitian keanekaragaman vegetasi riparian di Sungai Panjang bagian hilir yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman vegetasi yang ada di sana terdiri dari 11 spesies dari 10 famili di tingkat pohon, di tingkat semak terdapat 15 spesies dari 12 famili dan di tingkat herba terdapat 23 spesies dari 13 famili.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Destaranti, N, Sulistyani dan Yani, E. 2017. Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah pada Tegakan Pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica* vol. 4 no.3. September 2017 : 155-160.
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Fajri, N.E., Eni S. Dan Ridho I.D. 2009. Kerapatan dan Produksi Serasah Tumbuhan Riparian Dominan Perairan Sungai Siak Desa Belading, Sabak Auh, Siak Provinsi Riau. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. Vol 37 (2), hal 60-77.
- Handayani, P. 2018. Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Tabir Desa Sungai Tabir Kecamatan Tabir Barat. *BioColony*, 1(1) : 26-31.
- Herdiyanti, P.R. 2009. *Pemetaan Kesesuaian Habitat Raflesia Padma Blume di Cagar Alam Leuweung Sancang Garut Jawa Barat*. Departemen Konservasi Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Irsyam, A. S. D., dan Priyanti P. 2017. Suku Fabaceae di Kampus Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta : Bagian 2. Tumbuhan Polong berperawakan Terna. *Journal of Biology AL QAUNIYAH* 10 (1) 2017.
- Menteri Kehutanan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Kementerian Kehutanan RI Nomor P61 Tahun 2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Sekretariat Negara, Jakarta.
- Rachmawati, E.T. dan C. Retnaningdyah. 2014. Karakteristik Vegetasi Riparian dan Interaksinya dengan Kualitas Air Mata Air Sumber Awan Serta Salurannya di Kecamatan Singosari Malang. *Jurnal Biotropika* Vol. 2 No. 3.
- Sidiyasa, K. 2009. Struktur dan Komposisi Tegakan Serta Keanekaragamannya di Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasinya* Vol VI No. 1
- Tuhuteru, F. D., C. Kusmana, I.Mansyur, Iskandar. 2014. Karakteristik Buah dan dan Mutu Morfo-Fisiologis Benih Lonkida (*Nauclea orientalis* L.) dari Habitat Alami di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* Vol. 8 No.3.
- Umar, U. 2017. Analisis Vegetasi Angiospermae di Taman Wisata Wira Garden Lampung. *Skripsi*. Pendidikan Ilmu Bimbingan dan Konseling Pendidikan Islam. Universitas Islam Negeri Raden Intan.