J. SEMITAN, 1 (1), 154 – 161

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

STUDI AWAL VEGETASI RIPARIAN DI HILIR DAS WELANG JAWA TIMUR

Farhani Nurshafa Rahmania [1], Alfin Fatwa M Afifudin [2], dan Rony Irawanto [3]

[1] Program Studi Biologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
[2] Program Studi Biologi, UIN Sunan Ampel Surabaya
[3] Pusat Riset Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya dan Kehutanan - BRIN
e-mail: farhanirahmania@gmail.com
DOI: leave as blank

Info Artikel
Diserahkan:
21 Juni 2022
Direvisi:
18 Juli 2022
Diterima:
02 Agustus 2022
Diterbitkan:
06 Agustus 2022

Abstrak

Indonesia memiliki kurang lebih 40.000 jenis keanekaragaman tumbuhan yang menyusun ekosistem. Ekosistem riparian dapat ditemukan pada Daerah Aliran Sungai (DAS), dari sumber air, hulu sungai sampai ke muara di hilir. Vegetasi riparian tumbuh pada habitat peralihan antara ekosistem terestrial dan akuatik berfungsi dalam menjaga kualitas air sungai dan menjadi habitat dari berbagai jenis organisme. Sungai Welang merupakan sungai di Provinsi Jawa Timur yang melalui 3 daerah administrasi yaitu Kabupaten Malang, Kabupaten Pasuruan dan Kota Pasuruan. Sungai Welang mempunyai DAS seluas 511,60 km^2 dengan panjang sungai 40,09 km yang mengumpulkan air permukaan dari 57 anak sungai dan 79 sumber air di sekitar Gunung Arjuna (± 3.200 mdpl) dan Gunung Bromo (± 2.400 mdpl). Namun saat ini Sungai Welang mengalami permasalahan lingkungan akibat aktivitas manusia. Solusi yang dapat diberikan untuk permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan vegetasi riparian sebagai fitoremediasi lingkungan. Target utama dalam *Global Strategic Plant Conservation* (GSPC) adalah studi keanekaragaman tumbuhan, terutama di habitat prioritas terancam. Sehingga studi awal keanekaragaman vegetasi riparian di hilir DAS Welang menjadi sangat penting karena bersaing dengan laju degradasi lingkungan yang sangat cepat. Studi awal dilakukan selama bulan April 2021, pada bagian hilir muara DAS Welang. Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara dekriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Tercatat ada 37 Jenis vegetasi riparian berhabitus pohon yang didapatkan pada survey awal di bagian hilir DAS Welang yang termasuk dalam vegetasi mangrove (13,5%), vegetasi pantai (10,8%), dan vegetasi dataran rendah (75,7%).

Kata Kunci: Sungai Welang, Vegetasi Riparian, Keanekaragaman Tumbuhan, Fitoremediasi

Abstract

Indonesia has approximately 40,000 types of plant diversity that make up the ecosystem. Riparian ecosystems can be found in watersheds (DAS), from water sources, upstream to downstream estuaries. Riparian vegetation grows in transitional habitats between terrestrial and aquatic ecosystems that function in maintaining river water quality and being a habitat for various types of organisms. Welding River is a river in East Java Provincethath passes through 3 administrative areas, namely Malang Regency, Pasuruan Regency, and Pasuruan City. TheWelang River has a watershed area of 511.60 km2 with a river length of 40.09 km which collects surface water from 57 tributaries and 79 water sources around

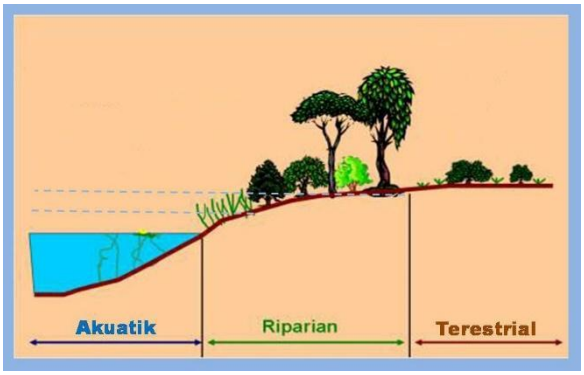
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

Mount Arjuna (+ 3,200 masl) and Mount Bromo (+ 2,400 masl). However, currently, the Welang River is experiencing environmental problems due to human activities. The solution that can be given to this problem is to use riparian vegetation as environmental phytoremediation. The main target of the Global Strategic Plant Conservation (GSPC) is the study of plant diversity, especially in threatened priority habitats. Thus, the initial study of riparian vegetation diversity in the downstream Welang watershed becomes very important because it competes with the very fast rate of environmental degradation. The initial study was carried out in April 2021, in the lower reaches of the Welang watershed estuary. The data obtained were then analyzed descriptively and presented in the form of tables and figures. It was recorded that there were 37 types of tree-habituated riparian vegetation found in the initial survey in the lower reaches of the Welang watershed which included mangrove vegetation (13.5%), and coastal vegetation (10.8%), and lowland vegetation (75.7%).

Keywords: Welang River, Riparian Vegetation, Plant Diversity, Phytoremediation

1. Pendahuluan

Indonesia menempati urutan kedua sebagai negara *megabiodiversity* setelah negara Brazil dengan total kurang lebih 40.000 jenis tumbuhan yang menyusun ekosistem. Salah satu ekosistem tumbuhan yang hanya ditemukan di sekitar sungai dan berada di sepanjang pinggiran atau bantaran sungai dan terpengaruh langsung oleh pasang surut perairan sungai serta merupakan area peralihan, yang menjaga keseimbangan ekosistem terestrial dan ekosistem akuatik, sering diartikan sebagai ekosistem riparian, seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Ekosistem Vegetasi Riparian

Area transisi antara ekosistem perairan dan ekosistem terestrial ini mempunyai nilai penting yang berfungsi untuk melindungi makhluk hidup yang berada disekitar sungai. Ekosistem riparian adalah ekosistem lahan basah dengan level air yang tinggi karena berhubungan langsung dengan ekosistem perairan atau sungai. Vegetasi pada ekosistem riparian merupakan daerah penyangga pengelolaan air dan berfungsi sebagai tanggul sungai, yang berada pada kanan - kiri badan sungai. Vegetasi triparian memberikan fungsi ekologis sebagai penyaring air limpasan, penahan nutrien dan sedimen, juga menjadi habitat bagi kehidupan satwa liar.

Menurut Oktaviani dan Yanuwiadi (2016), vegetasi riparian adalah jenis tumbuhan yang mampu hidup pada area dengan kelembaban tinggi yang terletak pada habitat peralihan antara ekosistem teresterial dan akuatik (zona riparian). Menurut Yudianingrum (2016), vegetasi riparian berfungsi sebagai habitat dari

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

berbagai macam organisme, menjaga stabilitas kondisi air, dan menjadi penyangga kualitas lingkungan baik di air maupun di darat. Menurut Siahaan dan Ai (2014), vegetasi riparian dapat menjaga kualitas air sungai dengan mengontrol suhu air, mengendalikan erosi dan sedimentasi, serta menyerap pencemar di lingkungan. Oleh karena itu keberadaan vegetasi riparian memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga ekosistem perairan khususnya perairan darat (sungai).

Daerah Aliran Sungai (DAS) Welang merupakan salah satu sungai di Jawa Timur yang melalui 3 daerah administrasi yaitu Kabupaten Malang, Kabupaten Pasuruan dan Kota Pasuruan. DAS Welang menjadi salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan masyarakat sekitar dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun kejadian banjir di sungai Welang yang disebabkan oleh tingginya laju limpasan air hujan dan besarnya laju erosi akibat berkurangnya vegetasi dan meningkatnya area terbangun, diperburuk dengan penurunan kualitas air sungai akibat buangan sampah, limbah domestik, pertanian, dan industri (Irawanto, 2021). Oleh karena itu perlu dilakukan pemulihan kondisi lingkungan dengan menggunakan fitoteknologi dan mempertahankan vegetasi tutupan lahan sebagai upaya memperbaiki kondisi sungai Welang.

Vegetasi tutupan lahan yang tumbuh di habitat tepian sungai atau zona riparia disebut sebagai vegetasi riparian. Keberadaan vegetasi riparian pada DAS Welang sebagai daerah yang beresiko mengalami pencemaran merupakan target utama dari *Global Strategic Plant Conservation* (GSPC) atau studi keanekaragaman tumbuhan pada daerah prioritas yang terancam (Purnomo et al., 2010). Pencemaran lingkungan pada badan sungai perlu diketahui melalui indikator biologis seperti tumbuhan dalam konsep bioindikator serta upaya pemulihannya dalam konsep fitoremediasi.

Fitoremediasi merupakan konsep fitoteknologi yang pemanfaatan tumbuhan hidup sebagai teknologi pembersihan lingkungan tercemar. Menurut Sukono et al. (2020), fitoremediasi adalah teknologi remediasi in-situ non-destruktif yang memanfaatkan tumbuhan hidup sebagai alat remediasi lingkungan. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah melakukan studi awal untuk mengetahui keberadaan vegetasi riaprain yang tumbuh di bagian hilir Sungai Welang - Jawa Timur. Studi ini diharapkan dapat menjadi dara penelitian lebih lanjut dalam konservasi, pemanfaat tumbuhan dan perbaikan lingkungan.

2. Metodologi

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif eksploratif. Metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan kondisi vegetasi riparan di tepian Sungai Welang bagian hilir. Sedangkan metode kuantitatif dan eksploratif digunakan untuk kegiatan inventarisasi tumbuhan riparian. Hasil yang diperoleh dianalisis dan dilakukan pembahasan.

2.2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan April 2021 di DAS Welang bagian hilir.

2.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian studi awal ini adalah pH meter, *Total Dissolved Solids* (TDS) meter, Termometer, Hygrometer, Luxmeter, Anemometer, dan *water test strip* 14in1. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah vegetasi riparian yang ada pada lokasi penelitian serta sampel air Sungai Welang bagian hilir.

2.4. Langkah Kerja dan Analisis Data

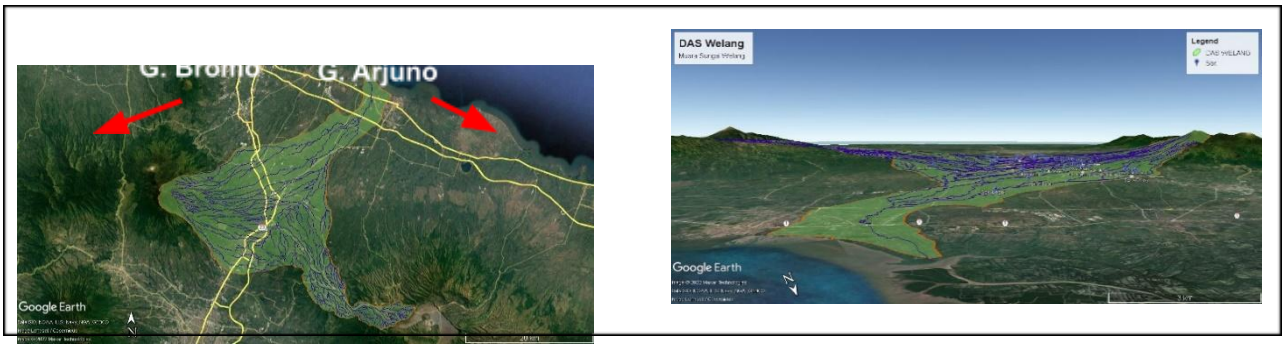
Langkah-langkah yang ditempuh pada penelitian ini adalah dengan mengidentifikasi vegetasi riparian pada lokasi pengamatan. Pelaksanaan penelitian meliputi (1) Tahap persiapan dengan menentukan tempat dan titik pengamatan serta mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk ekplorasi dan identifikasi

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

vegetasi. (2) Tahap pelaksanaan meliputi kegiatan penelusuran, eksplorasi, identifikasi, pencatatan, dan dokumentasi. (3) Tahap pengolahan data dengan menganalisis dan melakukan pembahasan hasil yang diperoleh.

3. Hasil dan pembahasan

Daerah Aliran Sungai (DAS) Welang melintasi Kota Pasuruan, Kabupaten Pasuruan, dan Kota Malang dengan aliran air sungai yang mengalir sepanjang tahun (parennial) dan memiliki alur yang berkelok-kelok (meander). Menurut Irawanto (2021), DAS Welang mempunyai luas 511,60 km^2 dengan panjang sungai 40,09 km yang mengumpulkan air permukaan dari 57 anak sungai dan 79 sumber air di sekitar Gunung Arjuna (+ 3.200 mdpl) dan Gunung Bromo (+ 2.400 mdpl) (Afro et al. 2021). Diketahui bahwa DAS Welang mengumpulkan air permukaan dan sumber air pada kedua kawasan pegunungan (Gunung Arjuna dan Gunung Bromo) yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: DAS Welang yang bersumber dari Gunung Arjuno dan Gunung Bromo serta Kawasan DAS Welang, bagian Hilir sebagai lokasi penelitian.

Penelitian ini berfokus pada bagian hilir DAS Welang, seperti dapat dilihat pada Gambar 3. Pada bagian hilir digunakan tiga stasiun pengamatan, yaitu dari bagian muara sungai sebagai stasiun 1, menuju pantai dan daerah mangrove sebagai stasiun 2 sampai ke wilayah badan sungai sebagai stasiun 3.

Hasil penelitian menunjukan bahwa ditemukan beberapa vegetasi riparian yang tumbuh di bagian hilir DAS Welang, data vegetasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Vegetasi Riparian yang ditemukan di DAS Welang bagian hilir

No.	Nama Spesies	Famili	Nama Lokal	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	*Albizia chinensis*	Fabaceae	Sengon			1
2	*Albizia falcataria*	Fabaceae	Sengon laut			1
3	*Albizia saman*	Fabaceae	Trembesi			1
4	*Arenga pinnata*	Arecaceae	Aren			1
5	*Artocarpus elasticus*	Moraceae	Bendo			1
6	*Artocarpus heterophyllus*	Moraceae	Nangka			1
7	*Avicennia marina*	Acanthaceae	Api-api		1	
8	*Azadirachta indica*	Meliaceae	Mimba	1		
9	*Bambusa arundinacea*	Poaceae	Bambu ori			1
10	*Bombax ceiba*	Bombacaceae	Randu Alas			1

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

11	*Ceiba pentandra*	Bombacaceae	Randu			1
12	*Cordia bantamensis*	Boraginaceae	Kendal			1
13	*Corypha utan*	Arecaceae	Gebang	1		
14	*Dendrocalamus giganteus*	Poaceae	Bambu sembilang			1
15	*Excoecaria agallocha*	Euphorbiaceae	Kayu Buta		1	
16	*Ficus racemosa*	Moraceae	Lo			1
17	*Ficus variegata*	Moraceae	Gondang			1
18	*Gigantochloa apus*	Poaceae	Bambu apus			1
19	*Gmelina arborea*	Lamiaceae	Jati putih			1
20	*Hibiscus tiliaceus*	Malvaceae	Waru	1		
21	*Leucaena leucocephala*	Fabaceae	Lamtoro			1
22	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	Mangga			1
23	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	Huaya			1
24	*Moringa oleifera*	Moringaceae	Kelor			1
25	*Muntingia calabura*	Muntigiaceae	Kersen			1
26	*Pinus merkusii*	Pinaceae	Pinus			1
27	*Rhizophora mucronata*	Rhizopjoraceae	Bakau		1	
28	*Ricinus communis*	Euphorbiaceae	Jarak kepyar			1
29	*Sonneratia alba*	Lythraceae	Bogem		1	
30	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	Kecrutan			1
31	*Sterculia foetida*	Malvaceae	Kepuh			1
32	*Swietenia macrophylla*	Meliaceae	Mahoni			1
33	*Syzygium littorale*	Myrtaceae	Klampok			1
34	*Tamarindus indica*	Fabaceae	Asam			1
35	*Tectona grandis*	Lamiaceae	Jati			1
36	*Terminalia catappa*	Combretaceae	Ketapang	1		
37	*Xylocarpus granatum*	Meliaceae	Nirih		1	
			Total	4	5	28

Dari tabel 1. menunjukan bahwa pada bagian hilir DAS Welang ditemukan ada 37 spesies dari 21 famili yang berbeda. Vegetasi yang ditemukan diantaranya berasal dari famili Acanthaceae, Anacardiaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Boraginaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Lythraceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Moringaceae, Muntigiaceae, Myrtaceae, Pinaceae, Poaceae, Rhizopjoraceae, dan Sapindaceae. Dari data yang didapatkan diketahui bahwa vegetasi riparian yang mendominasi bagian hilis DAS Welang berasal dari famili Fabaceae dan diikuti oleh famili Moraceae.

Jumlah spesies vegetasi riparian berhabitus pohon yang ditemukan pada stasiun 1 sebanyak 4 spesies, pada stasiun 2 sebanyak 5 spesies, dan pada stasiun 3 sebanyak 28 spesies. Vegetasi tersebut termasuk dalam vegetasi mangrove (13,5%), vegetasi pantai (10,8%), dan vegetasi dataran rendah (75,7%). Hal ini menunjukan bahwa semakin ke arah muara sungai, maka vegetasi yang ditemukan semakin sedikit. Hal tersebut juga disampaikan oleh Purwoko et al. (2015) dalam penelitiannya bahwa semakin ke arah hilir atau muara vegetasi yang ditemukan akan menurun, hal tersebut disebabkan karena bagian muara menjadi tujuan akhir dari aliran air yang dalam perjalannnya terkontaminasi bahan pencemar di lingkungan.

Total ditemukan 37 jenis vegetasi riparian di bagian hilir, jumlah ini tergolong rendah bila dibandingkan dengan bagian hulu sungai Welang yang memiliki jumlah vegetasi lebih tinggi dan jenis yang beragam. Seperti penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa pada bagian hulu terdapat 171 jenis vegetasi riparian (Rahmania et al., 2022). Faktor utamanya tentu dipengaruhi oleh kontaminasi lingkungan akibat aktivitas manusia. Oleh karena itu peran keberadaan vegetasi riparian pada DAS Welang sangat penting untuk mengontrol dan mengetahui kondisi lingkungan perairan

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

sungai sebagai pemenuh kebutuhan masyarakat. Penelitian yang dilakukan di DAS Welang bagian hilir juga mangamati faktor lingkungan yang ikut mempengaruhi keberadaan vegetasi yang ditemukan, data tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Data Parameter Lingkungan yang diuji dan diamati

No	Parameter Lingkungan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	pH Air	8,3	8	8
2	*Total Dissolved Solids* (TDS)	-	234	214
3	Suhu Air	31,5	31,5	34,6
4	Temperatur Udara	37,4	40,4	41,6
5	Kelembapan Udara	48	42	38
6	Intensitas Cahaya	42000	31800	22800
7	Kecepatan Angin	1,6	1,3	2,0
8	*Chlorine* (Cl)	1	2	0,5
9	Total Alkali	120	120	100
10	Kekerasan	100	100	100
11	Besi/ *Ferrum* (Fe)	0	0	0
12	Tembaga/ *Cuprum* (Cu)	1	3	5
13	Timbal (Pb)	30	30	30
14	*Nitrate* (NO_3^-)	0	0	0
15	*Nitrite* (NO_2^-)	0	0	0
16	*Bromine* (Br)	0	0	0
17	*Chromium* (Cr)	0	1	1
18	*Fluoride* (F−)	1	0	0
19	*Cyanuric Acid* $(CNOH)_3$	0	0	0

Berdasarkan data parameter lingkungan diketahui bahwa pH air dari stasiun 1 atau muara sungai memiliki nilai pH yang lebih besar dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3, namun suhu air pada stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 1 dan 2. Diketahui bahwa stasiun 3 merupakan wilayah pengamatan paling jauh dari muara pada penelitian ini. pH air sungai Welang dengan angka lebih dari 7 yang didapatkan pada penelitian ini menunjukan bahwa secara umum aliran sungai Welang di bagian hilir memiliki sifat basa.

Menurut Zammi et al. (2018), diketahui bahwa limbah industri umumnya memiliki sifat basa dengan kisaran pH 8-9. Suhu air diatas 30 pada DAS Welang menunjukan bahwa aliran air dalam kondisi hangat. Suhu udara yang cukup tinggi pada lokasi pengamatan disebabkan karena terletak di kawasan tepi pantai yang secara umum memang memiliki suhu udara cukup tinggi dan intensitas cahaya yang tinggi juga.

Satuan tata air DAS dipengaruhi oleh kondisi biofisik daerah tangkapan dan daerah resapan air yang rawan dengan gangguan manusia. Permasalah pokok yang umum ditemukan di DAS diantaranya adalah degradasi lahan, erosi, banjir, dan penurunan kualitas badan air (Upadani, 2017).

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

Vegetasi riparian umumnya lebih beragam di daerah hulu, namun semakin ke arah hilir, kondisi vegetasi riparian semakin berkurang hingga habis digantikan bangunan. Wilayah riparian dewasa ini telah banyak mengalami kerusakan dan pencemaran diakibatkan oleh aktivitas manusia yang mengancam kelestarian nya. Ditambah lagi kurangnya perhatian dan terjadinya perubahan pemanfaatan daerah riparian menyebabkan hilangnya kemampuan riparian menahan aliran sungai, dan akibatnya terjadi banjir di hilir, serta punahnya jumlah dan jenis keanekaragaman hayati riparian.

Semakin lebar kawasan riparian maka semakin banyak layanan riparian yang dapat diberikan. Layanan yang dapat diberikan oleh riparian berdasarkan lebarnya adalah sebagai berikut. Lebar 15m: stabilisasi tepi sungai; Lebar 25m: habitat yang baik bagi ikan; Lebar 50m: kontrol terhadap sedimen; Lebar 65m: kontrol terhadap banjir; Lebar 100m: habitat yang baik bagi kehidupan satwa liar

Selain dilakukan pengamatan vegetasi dan parameter lingkungan, pada penelitian ini juga dilakukan uji kandungan logam pada air dengan mengambil sampel air Sungai Welang bagian hilir dan didapatkan bahwa kandungan logam Lead/ Timbal (Pb) berkisar antara 0,98-1,09 ppm. Kandungan logam Cadmium (Cd) berkisar antara 0,01-0,30 ppm, kemudian kandungan Merkuri/ Raksa (Hg) berkisar antara 0,01-0,02 ppm. Sedangkan untuk kandungan logam Tembaga/ Cuprum (Cu) berkisar antara 1,06-2,11 ppm, dan untuk kandungan logam Chromium (Cr) berkisar antara 0,60-0,83 ppm.

Kandungan logam pada air sungai Welang termasuk dalam kategori rendah hingga sedang. Apabila pencemaran logam berat tersebut diteruskan, maka dapat semakin berbahaya bagi lingkungan sekitar dan dapat berdampak buruk bagi kehidupan organisme yang bergantung pada badan air tersebut. Menurut Permanawati et al. (2016), secara umum kadar logam berat di perairan dapat membahayakan biota air, yang kemudian dapat etrakumulasi dalam tubuh biota air tersebut dan dapat berbahaya bagi manusia yang mengkonsumsinya.

Meskipun logam berat berat masih memiliki kadar yang rendah pada DAS Welang bagian hilir namun sifatnya yang akumulatif dapat berbahaya apabila dibiarkan tanpa ada penanganan untuk memulihkan lingkungan tercemar tersebut (Priyanto et al., 2008). Upaya paling mudah yang dapat dilakukan untuk memperbaiki lingkungan tersemar tersebut adalah dengan menanam berbagai tumbuhan riparian yang mampu tumbuh di lingkungan tercemar.

Kerusakan ekosistem riparian terutama vegetasi riparian menyebabkan terganggunya fungsi sebagai pusat keanekaragaman genetik, dan tempat berlangsungnya evolusi secara alamiah. Oleh karena itu perlu upaya restorasi vegetasi riparian untuk memperbaiki sistem hidrologi, menurunkan konsentrasi pencemar maupun mengatasi banjir. Sehingga studi awal vegetasi riparian pada penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya terkait potensi vegetasi riparian sebagai fitoremediator sungai tercemar.

Upaya dalam mengenal keanekaragaman vegetasi riparian lebih lanjut disarankan dapat mengamati maupun membandingkan karakteristik setiap jenis tumbuhan di Kebun Raya Purwodadi, sebagai kawasan konservasi tumbuhan ex-situ, spesifik pada tumbuhan dataran rendah.

1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah pada bagian hilir DAS Welang ditemukan 37 jenis vegetasi riparian berhabitus pohon yang termasuk dalam vegetasi mangrove (13,5%), vegetasi pantai (10,8%), dan vegetasi dataran rendah (75,7%). Hal ini menunjukan bahwa semakin ke arah muara sungai vegetasi yang ditemukan semakin sedikit. Angka vegetasi tersebut tergolong rendah dibandingkan dengan vegetasi riparian yang ditemukan di bagian hulu sungai. Secara umum parameter lingkungan menunjukan

ITATS
SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

bahwa Sungai Welang tergolong normal, namun ditemukannya logam berat mengindikasikan bahwa DAS Welang terutama bagian hilir telah mengalami pencemaran.

Ucapan Terimakasih
Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Pak Matrani dan Pak Roif yang yang membantu dalam survey awal penelitian ini, juga kepada seluruh pihak stakeholder: Dinas PU Sumber Daya Air Jawa Timur, Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur, Kebun Raya Purwodadi dan rekan-rekan mahasiswa (*research assstent*).

Referensi:

[1] Afro', Mustofa, A. A., dan Irawanto, R., 2021. Studi Awal Vegetasi Riparian di Hulu DAS Welang Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Kebumian dan Kelautan*, *3* (3), pp. 1 – 6
[2] Irawanto, R. 2021. Inventarisasi Sumber Air Dan Anak Sungai Di DAS Welang. 505-616
[3] Oktaviani, R., & Yanuwiadi, B. (2016). Analisis Vegetasi Riparian di Tepi Sungai Porong, Kabupaten Sidoarjo. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, *4*(1), 25-31.
[4] Permanawati, Y., Zuraida, R., & Ibrahim, A. (2016). Kandungan logam berat (Cu, Pb, Zn, Cd, dan Cr) dalam air dan sedimen di perairan Teluk Jakarta. *Jurnal geologi kelautan*, *11*(1), 9-15.
[5] Priyanto, N., & Ariyani, F. (2008). Kandungan logam berat (Hg, Pb, Cd, dan Cu) pada ikan, air, dan sedimen di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, *3*(1), 69-78.
[6] Purnomo, D. W., Hendrian, R., Witono, J. R., Kusuma, Y. W. C., Risna, R. A., & Siregar, M. (2010). Pencapaian Kebun Raya Indonesia dalam target 8 global strategy for plant conservation (GSPC). *Buletin Kebun Raya*, *13*(2), 40-50.
[7] Purwoko, P. F., Wulandari, A. A., Noriko, N., & Priambodo, T. W. (2015). Ketahanan vegetasi wilayah mangrove Suaka Margasatwa Muara Angke, DKI Jakarta terhadap sampah dari aliran sungai. In *Seminar Nasional PBI 2016*.
[8] Rahmania, F. N. & Irawanto, R. 2022. Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Vegetasi Riparian Bagian Hulu Sungai Welang - Jawa Timur. (*in Press: submited*)
[9] Siahaan, R., & Ai, N. S. (2014). Jenis-jenis vegetasi riparian sungai ranoyapo, minahasa selatan. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, *1*(1), 7-12.
[10] Sukono, G. A. B., Hikmawan, F. R., Evitasari, D. S., & Satriawan, D. (2020). Mekanisme Fitoremediasi. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, *2*(02).
[11] Upadani, I. G. A. W. (2017). Model Pemanfaatan Modal Sosial Dalam Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Mengelola Daerah Aliran Sungai (DAS) Di Bali. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, *1*(1), 11-22.
[12] Yudianingrum, D. (2016). *Evaluasi Dan Perencanaan Ruang Terbuka Hijau Zona Riparian sungai Surabaya* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
[13] Zammi, M., Rahmawati, A., & Nirwana, R. R. (2018). Analisis dampak limbah buangan limbah pabrik batik di sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan. *Walisongo Journal of Chemistry*, *1*(1), 1-5.

SEMITAN
Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan
https://ejurnal.itats.ac.id/semitan