

Identifikasi Keberadaan *Planaria sp* sebagai Bioindikator Kualitas Air Bersih di Aliran Sungai Kawasan Wana Wisata Curug Semarang

Faridatul Zuhriyah¹⁾, Haliza Nurul Amin²⁾, Handini³⁾, Novita Anggraini⁴⁾, Wima Rahayu Putri⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang

³Email : haniycky02@gmail.com

Abstrak – Sungai merupakan salah satu ekosistem lotik (perairan mengalir) memiliki fungsi sebagai tempat hidup organisme, namun kini tak sedikit pula sungai yang tercemar. Pencemaran dapat disebabkan karena berbagai jenis aktivitas manusia yang dilakukan di sepanjang daerah aliran sungai. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022. Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi keberadaan *Planaria sp* sebagai bioindikator kualitas air sungai di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang, karena hewan ini sangat sensitif terhadap pencemaran air. Dengan kepentingan tersebut, maka perlu dikaji keberadaan *Planaria sp* di lingkungan tersebut. Lokasi penelitian hanya terbatas di aliran sungai Curug Semarang yang diasumsikan jauh dari sumber pencemaran air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif dan observasi langsung dalam skala terbatas. Secara keseluruhan telah didapatkan hasil analisis menunjukkan nilai kelimpahan pada stasiun penelitian masuk pada kategori rendah. Dari 3 stasiun penelitian hanya ditemukan 6 *Planaria sp* pada stasiun II dengan indeks kelimpahan sebesar 0,012 individu/m², sedangkan pada stasiun I dan III tidak ditemukan keberadaan *Planaria sp* dengan indeks kelimpahan sebesar 0 individu/m². Faktor aliran air sungai dan kebersihan di sekitar lokasi penelitian memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap kelimpahan *Planaria sp*.

Kata kunci: Bioindikator, Curug Semarang, Pencemaran air, *Planaria sp*

PENDAHULUAN

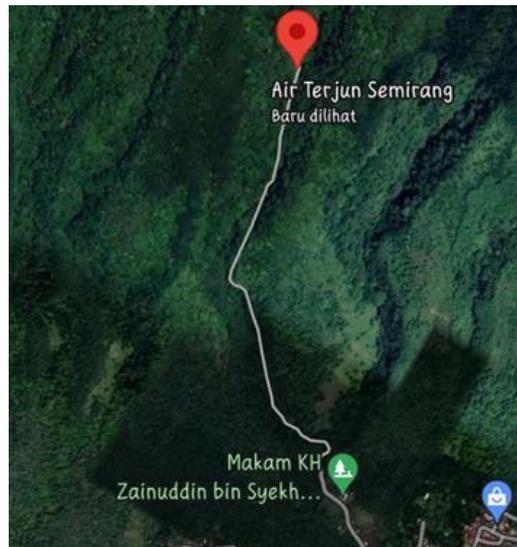
Sungai merupakan salah satu ekosistem lotik (perairan mengalir) memiliki fungsi sebagai tempat hidup organisme (Maryono, 2005). Sungai merupakan salah satu lingkungan yang sering terkena dampak pencemaran. Pencemaran dapat disebabkan karena berbagai jenis aktivitas manusia yang dilakukan di sepanjang daerah aliran sungai. Meningkatnya aktivitas domestik, pertanian dan industri akan mempengaruhi dan berdampak buruk terhadap kondisi kualitas air sungai (Priyambada et al., 2008). Penurunan kualitas air sungai ditandai dengan kualitas air yang mengalir pada aliran sungai tersebut menjadi tercemar (Hartono, et al., 2009). Penurunan kualitas air sungai akan diikuti dengan perubahan kondisi fisik, kimia, dan biologis sungai. Perubahan yang terjadi akan berdampak pada kerusakan habitat dan mengakibatkan penurunan keanekaragaman organisme yang hidup pada perairan sungai.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kualitas air bersih yaitu perlu adanya bioindikator sebagai penilaian kualitas air permukaan dengan parameter tertentu. Bioindikator atau indikator ekologis merupakan suatu kelompok organisme yang hidup dan rentan terhadap perubahan lingkungan sebagai akibat dari aktivitas manusia dan kerusakan secara alami (Sumenge, 2008). *Planaria sp* merupakan salah satu contoh hewan yang dapat dijadikan sebagai bioindikator air bersih, karena *Planaria sp* hanya dapat toleran hidup di perairan yang bersih dengan aliran air yang tenang.

Kawasan Wana Wisata Curug Semarang merupakan objek wisata yang terletak di Dusun Gintungan, Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Objek wisata ini termasuk dalam Kawasan Perhutani Jawa Tengah, RPH Lempuyangan, BKPH Ambarawa, KPH Kedu Utara. Lokasinya berada pada dataran tinggi bertepatan di timur laut lereng gunung ungaran dengan ketinggian 500-800 mdpl (Saputro, 2015). Seiring dengan pengembangan dan pengelolaan objek wisata, keanekaragaman hayati di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang semakin lama semakin terancam. Selain itu, banyaknya pedagang dan wisatawan yang membuang sampah di sungai, akan berdampak terhadap penurunan kualitas air dan memicu terjadinya pencemaran air (Sari, 2018). Penelitian di kawasan wana wisata curug semarang bertujuan untuk mengetahui kualitas perairan sungai dengan menggunakan indeks kelimpahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di aliran sungai Kawasan Wana Wisata Curug Semarang, Kabupaten Semarang. Pelaksanaan penelitian pada bulan April 2022.



Gambar 1. Peta Kawasan Wana Wisata Curug Semarang

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif dan observasi langsung dalam skala terbatas dengan memberikan gambaran mengenai situasi dan kondisi secara lokal. Metode yang lain adalah dokumentasi dan studi pustaka atau literatur. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung di lapangan untuk mengambil data tentang *Planaria sp.*

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Planaria sp* yang hidup di aliran air Sungai Semarang Ungaran Kabupaten Semarang, yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Sampel yang digunakan adalah *Planaria sp* yang tertangkap, dipancing menggunakan umpan sepotong hati atau daging ayam segar, sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu botol plastik yang dilubangi sebagai jalan masuknya *Planaria sp* menuju umpan.

Langkah pertama yang dilakukan pada penelitian ini dengan penentuan stasiun berdasarkan hasil survei di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang dan dibagi menjadi 3. Pada masing-masing stasiun memiliki jarak 500 meter. Setelah penentuan stasiun kemudian dilanjutkan dengan pengambilan sampel, berdasarkan pembagian stasiun yang sudah ditentukan sebelumnya.

Sampel *Planaria sp* hasil tangkapan diseleksi, didokumentasi dan akan digunakan sebagai bahan penelitian artikel. *Planaria sp* juga menunjukkan berbagai perilaku sebagai respon terhadap berbagai macam rangsang yang meliputi cahaya, sentuhan, aroma, dan rasa. Jadi *Planaria sp* sangat sensitif terhadap polutan atau pencemar, sehingga *Planaria sp* biasanya hidup pada perairan yang bersih, karena hewan ini tidak bisa hidup apabila perairan tersebut terkontaminasi. Semakin banyak keberadaan *Planaria sp* di suatu perairan mengindikasikan perairan tersebut belum tercemar. Atas dasar hal tersebut *Planaria sp* dijadikan sebagai indikator biologis untuk mengukur dan menentukan tingkat pencemaran air.

Analisis data yang digunakan adalah kelimpahan dengan menggunakan rumus. Kelimpahan yang dinyatakan sebagai jumlah individu/area. Menurut (Odum, 1993) dalam Silaen et al. (2013) rumus kelimpahan adalah sebagai berikut:

A = Kelimpahan (individu/m²)

Xi = Jumlah individu

Ni = Luasan plot jenis ditemukan (m²)

Hasil penghitungan nilai kelimpahan spesies *Planaria* sp yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu:

Stasiun I

$$\begin{aligned} A &= X_i/n_i \\ &= 0/500 \\ &= 0 \text{ individu/m}^2 \end{aligned}$$

Stasiun II

$$\begin{aligned} A &= X_i/n_i \\ &= 6/500 \\ &= 0,012 \text{ individu/m}^2 \end{aligned}$$

Stasiun III

$$\begin{aligned} A &= X_i/n_i \\ &= 0/500 \\ &= 0 \text{ individu/m}^2 \end{aligned}$$

Dalam perhitungan tersebut menunjukkan bahwa spesies *Planaria* sp di aliran sungai Kawasan Wana Wisata Curug Semarang Kabupaten Semarang memiliki nilai indeks rendah yaitu 0,83 individu/m². Karena < 1 menunjukkan tingkat produktivitas rendah. Angka tersebut menunjukkan nilai kelimpahan yang kecil pada lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian kelimpahan *Planaria* sp sebagai bioindikator kualitas air bersih yang telah dilakukan di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang, Kabupaten Semarang didapatkan hasil 6 *Planaria* sp pada stasiun II. Adapun identifikasi dari *Planaria* sp merupakan hewan triploblastik aselomata dengan tubuh tersusun solid tanpa adanya coelom. Semua ruangan yang terletak di antara organ viseral tersusun oleh mesenkim, yang lebih dikenal dengan sebutan parenkim (Kenk, 1972; Hyman, 1951 dalam Reddien & Alvarado, 2004). Klasifikasi *Planaria* sp menurut Barnes (1987) yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.1 *Planaria* sp di dalam botol plastic berisi umpan hati/daging ayam



Gambar 2.2 Planaria sp

Kingdom : Animalia
Phylum : Platyhelminthes
Class : Turbellaria
Ordo : Tricladida
Famili : Paludicola
Genus : *Euplanaria*
Species : *Euplanaria sp*

Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa *Planaria sp* hanya ditemukan di stasiun II. Hal ini diperkuat dengan karakteristik atau ciri pada masing-masing stasiun penelitian. Ciri lingkungan pada stasiun I yaitu terdapat banyak bebatuan berukuran besar dengan aliran air sungai yang deras dan dikelilingi tebing tinggi di sisi kanan dan kiri, serta pancaran sinar matahari yang mendominasi stasiun penelitian sehingga tidak ditemukan keberadaan bahkan kelimpahan *Planaria sp*. Ciri lingkungan pada stasiun II yaitu terdapat bebatuan berukuran sedang dengan aliran air sungai yang tenang dan terdapat tebing tinggi di sisi kiri, serta pancaran sinar matahari yang terhalang oleh pepohonan, namun pada stasiun II mulai ditemukan beberapa sampah akibat aktivitas manusia di sekitar bangunan kayu untuk rest area pada sisi kanan aliran sungai sehingga keberadaan atau kelimpahan *Planaria sp* masuk kategori rendah dengan indeks kelimpahan 0,012 individu/m². Ciri lingkungan pada stasiun 3 yaitu terdapat bebatuan berukuran sedang dengan aliran sungai yang deras dan pancaran sinar matahari yang mendominasi stasiun penelitian, selain itu pada stasiun III terdapat sampah-sampah yang berserakan sehingga tidak ditemukan keberadaan bahkan kelimpahan *Planaria sp*.

Kelimpahan *Planaria sp* dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kondisi lingkungan sekitar bisa menjadi faktor yang sangat berpengaruh bagi kelangsungan hidup, berkembang biak dan mempertahankan diri dengan baik. Air sungai di perairan Curug Semirang terlihat jernih dan dapat dilihat sampai ke dasar perairan. Komposisi substrat di perairan Curug Semirang sebagian besar terdiri dari pasir dan kerikil (batu) dengan kecepatan arus yang tidak terlalu cepat. Kecepatan arus air dari suatu perairan menentukan penyebaran organisme yang hidup di lokasi tersebut, tingkah laku hewan air juga ikut ditentukan oleh aliran air. Ada kemungkinan bahwa *Planaria sp* lebih menyukai pada habitat yang memiliki arus air lebih lambat, intensitas cahaya rendah. *Planaria sp* akan menempati suatu tempat tertentu dengan keadaan lingkungan yang sesuai untuk kelangsungan hidupnya, yaitu perairan yang memiliki kualitas air yang bersih.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan telah didapatkan hasil analisis menunjukkan nilai kelimpahan pada stasiun penelitian di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang masuk kategori rendah dengan indeks kelimpahan 0,012 individu/m². Hal ini disebabkan oleh kondisi kualitas air sungai yang kurang baik.

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kelimpahan *Planaria sp* secara berkala di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang guna mengevaluasi kondisi perairan sehingga upaya konservasi lingkungan dapat diperhatikan dan untuk bisa mengetahui serta mengkondisikan *Planaria sp* beregenerasi optimal terkait dengan semua faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangannya. Selain itu, bagi pengelola Wana Wisata Curug Semarang dapat menjaga kelestarian aliran sungai di kawasan tersebut sehingga populasi *Planaria sp* tetap terjaga dari berbagai pencemaran air sekaligus tetap bisa dijadikan sebagai laboratorium pembelajaran alami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada rekan Dewi yang telah membantu dalam pengambilan sampel. Tak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan pula kepada pihak yang bertugas di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang yang telah membantu peneliti dalam jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Awal, Jumadil, Hammado Tantu, and Eka Pratiwi Tenriawaru. 2014. "Identifikasi Alga (Algae) Sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran Di Sungai Lamasi Kabupaten Luwu." *Jurnal Dinamika* 05 (2): 21–34.
- Delliana Ratna Sari, Jafron Wasiq Hidayat dan Riche Hariyati. 2017. "Wisata Curug Semarang Kecamatan Ungaran Barat, Semarang." *Jurnal Biologi* 6 (2): 50–57.
- H Kara, O Anlar MY Ağargün. 2014. "Struktur Komunitas Odonata Di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang Kecamatan Ungaran Barat, Semarang Community Structure of Odonata at Area of Semarang Waterfall Region Sub-District West Ungaran, Semarang." *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents* 7 (2): 107–15.
- Hamidi, Rifwan, M Tanzil Furqon, and Bayu Rahayudi. 2017. "Implementasi Learning Vector Quantization (LVQ) Untuk Klasifikasi Kualitas Air Sungai." *J-Ptiik* 1 (12): 1758–63. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/jptiik/article/view/635>.
- Lisdari Hotifah, Zaenal Abidin, Edi Junaedi. 2016. "Trent Biotic Index (Tbi) Makrozoobentos Pada Perairan Lotik Di Sekitar Talaga Remis Kabupaten Kuningan." *Quangga* 8 (1): 18–23.