

KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA DI RAWAPENING KABUPATEN SEMARANG JAWA TENGAH

Partaya dan N Setiati

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229.

E-mail: partaya@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Danau Rawapening merupakan danau yang telah mengalami eutrofikasi yang sangat tinggi dan telah mengalami pendangkalan serta banyak ditumbuhi eceng gondok. Proses eutrofikasi telah berlangsung cukup lama, sehingga meningkatkan jumlah biota yang hidup di danau tersebut. Salah satu biota yang menarik adalah gastropoda. Kehadiran gastropoda di perairan danau tersebut penting sekali diketahui kekayaan jenis dan keanekaragaman jenisnya yang hidup sebagai bentos dan perifiton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginventarisasi jenis gastropoda, menganalisis keanekaragaman jenis, kemerataan serta dominansi jenis gastropoda yang terdapat di Danau Rawapening. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dan menggunakan garis transek serta cuplikan dengan kuadrat 1 x 1 meter. Hasil penelitian diperoleh 14 jenis gastropoda dan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener berkisar 1,02 – 2,10 yang termasuk kategori rendah sampai sedang, untuk indeks kemerataan jenisnya termasuk kriteria tinggi dijumpai di hulu Sungai Tuntang dan Muara Sungai Muncul. Sedangkan untuk dominansinya termasuk rendah, yang dijumpai di hulu Sungai Tuntang dan muara Sungai Muncul.

Kata kunci : eutrofikasi, jenis gastropoda, indeks keanekaragaman. Rawapening.

PENDAHULUAN

Danau sebagai perairan tergenang termasuk perairan tertutup, salah satu danau yang ada di Propinsi Jawa Tengah adalah Danau Rawapening yang berada di Kabupaten Semarang. Danau Rawapening menampung limpasan air dari 14 sungai dan anak sungai yang berasal dari gunung yang ada di sekelilingnya antara lain Gunung Telomoyo, Gunung Ungaran dan Gunung Merbabu. Luas danau pada musim kemarau sekitar 650 Ha dan pada musim penghujan sekitar 2.667 hektar, dan danau Rawapening telah mengalami pendangkalan dengan kedalaman sekitar 3 meter pada kondisi saat ini (Prabandini *et al.*, 2021).

Kondisi danau Rawapening saat ini ditengarai adanya pencemaran air yang semakin tinggi dengan masuknya air dari wilayah pemukiman, pertanian, peternakan, limbah pabrik serta pesatnya pertumbuhan eceng gondok. Danau Rawapening memiliki peranan penting dalam menunjang pengairan, perikanan air tawar, dengan berbagai jenis ikan seperti nila, wader, gurami. Dengan adanya perikanan ini akan menambah masuknya bahan organik dan anorganik ke ekosistem baik melalui aliran sungai maupun pemberian pakan/ransum ikan, serta transportasi wisata air yang berpengaruh pada kualitas air danau. Kondisi Danau Rawapening saat ini telah berada pada tingkat kerusakan dan pencemaran yang tinggi, serta pertumbuhan eceng gondok yang berakibat pada penurunan kualitas air. Kondisi lahan di sekitar Danau Rawapening merupakan area pertanian yang dapat menyebabkan kerusakan daerah tangkapan air, penampungan air dari wilayah sekitarnya yang membawa sedimen, serta bertambahnya keramba jaring apung di perairan danau.

Pencemaran pada akhir 2019 terhitung paling parah karena menyebabkan ikan di Rawapening dan di di Kolam Tandu Harian (KTH) PLTA Timo banyak yang mati. Penyebab kematian diduga akibat alih fungsi lahan menjadi areal persawahan dan bertambahnya sedimentasi di danau, kondisi ini semakin parah pada musim kemarau, yaitu penggunaan lahan danau untuk pertanian karena penyusutan volume air danau yang dimanfaatkan oleh petani, keadaan ini sudah terjadi, sejak tiga tahun belakangan (Permana, 2019). Perubahan fungsi tepian Danau Rawapening berpengaruh terhadap kehidupan hewan invertebrata seperti gastropoda yang berperan sebagai hewan pemakan detritus.

Hewan gastropoda adalah organisme yang mampu hidup di tempat yang tercemar dengan tingkat pencemaran kriteria rendah sampai sedang atau kualitas air tingkat sedang di bawah tingkat kualitas air baik (Pratiwi *et al*, 2014). Beberapa jenis gastropoda dikenal sebagai bioindikator kualitas perairan seperti siput berpintu (operkulum) *Thiara pantherina* dan siput tanpa pintu (tanpa operkulum) seperti *Lymnaea rubiginosa* (Heryanto, 2011). Walaupun begitu beberapa jenis gastropoda dapat hidup di perairan dengan kadar keasaman lebih tinggi yaitu pada pH 5 seperti *Pila polita* (Purbosari, 2020). Dari permasalahan kualitas perairan Danau Rawapening dan jenis-jenis gastropoda perlu sekali diteliti ulang untuk memastikan kehadiran gastropoda pada lokasi yang berbeda-beda. Penelitian keanekaragaman gastropoda beberapa kali telah dilakukan di danau Rawapening, dengan kondisi yang semakin tinggi tingkat pencemaran dan aktivitas penduduk di Danau Rawapening tentu saja berpengaruh terhadap keberadaan gastropoda di danau tersebut. Permasalahan yang akan dikaji dari penelitian ini adalah bagaimana keanekaragaman jenis gastropoda, pemerataan dan dominansi jenis gastropoda di perairan Danau Rawapening ?

METODE

Penelitian keanekaragaman gastropoda telah dilakukan di perairan Danau Rawapening, Ambarawa Kabupaten Semarang, yang dibagi menjadi 4 lokasi pengambilan sampel, yaitu hulu Sungai Tuntang tempat air keluar yang berbau menyengat), muara Sungai Galeh (tempat air masuk danau), muara Sungai Pathok (kriteria air jernih tidak berbau), muara sungai Muncul (jernih dari perbukitan). Untuk pengambilan sampel dilakukan pada sore hari Jam 15:00 WIB sampai jam 17:30 WIB. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2020 Pada lokasi penelitian ditentukan titik/stasiun untuk pengambilan sampel dengan metode kuadrat dengan ukuran 1 x 1 meter, selanjutnya dilakukan pengenalan / identifikasi jenis secara umum dan penghitungan / sensus jumlah individu setiap jenis gastropoda. Gastropoda yang telah diketahui dan jumlah individu tiap jenis gastropoda yang melimpah maupun sedikit diambil sebagian saja untuk koleksi spesimen. Selanjutnya gastropoda diawetkan dalam botol spesimen yang diisi alkohol 70 persen atau diambil cangkangnya saja. Spesimen yang belum diketahui nama ilmiahnya diidentifikasi dari publikasi Swaminathan *et al*. (2017). Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel data, selanjutnya dianalisis keanekaragaman jenisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian keanekaragaman jenis gastropoda di Danau Rawapening dan sekitarnya ditemukan sebanyak 14 jenis gastropoda. Hasil penelitian diperoleh bahwa kekayaan jenis dan cacah individu tiap jenisnya dari tiap lokasi penelitian terdapat perbedaan. Pada lokasi hulu Sungai Tuntang ditemukan 14 jenis gastropoda, dan 5 jenis gastropoda memiliki proporsi paling banyak yaitu *Bellamyia javanica* dengan jumlah 168 individu, *Melanoides tuberculata* jumlahnya 57 individu, *Pila ampullacea* 31 individu, *Pupina* sp jumlahnya 25 individu dan *Pila polita* jumlahnya 28 individu. Dari keseluruhan jenis yang ada di hulu Sungai Tuntang jumlah individu terbanyak adalah *Bellamyia javanica*. Untuk jenis *Melanoides tuberculata* dan *Pila ampulacea* ditemukan di semua lokasi penelitian, hal ini ada kesesuaian dengan pendapat Gittenberger *et al.* (2017) bahwa *Melanoides tuberculata* penyebarannya sangat luas di wilayah tropis dan dikenal sebagai jenis/spesies invasif di perairan tawar.

Pada lokasi penelitian di muara Sungai Galeh ditemukan 6 jenis gastropoda, yang paling banyak adalah jenis *Pomacea canaliculata* (keong mas) sebanyak 94 individu, selebihnya jumlahnya sedikit bahkan beberapa jenis tidak ditemukan di lokasi ini. Berdasarkan wilayah di sekitar muara Sungai Galeh sebagian besar berupa areal persawahan. Sehingga memungkinkan perkembangan keong mas begitu besar dibandingkan gastropoda yang lain karena keong mas berperan sebagai hama tanaman.

Hasil pengamatan di Muara Sungai Pathok ditemukan 5 jenis gastropoda dengan individu yang paling sering dijumpai adalah *Thiara pantherina* dengan jumlah 37 individu, selanjutnya ditemukan jenis yang lain dengan jumlah sedikit yaitu jenis *Melanoides tuberculata*, *Pila ampulacea* dan *Anentome helena*. dengan jumlah kurang dari 10 individu.

Hasil penelitian di lokasi muara Sungai Muncul ditemukan 8 jenis gastropoda yang didominasi oleh *Pila ampulacea* sebanyak 45 individu, dan *Melanoides tuberculata* sebanyak 21 individu, selebihnya jenis yang lainnya jumlah individunya sedikit seperti *Bellamyia javanica*, *Pupina* sp, *Pila polita*, *Pila scutata*, *Anentome helena* dan *Thiara convellata*.

Kehadiran siput *Bellamyia javanica* di lokasi hulu Sungai Tuntang, muara Sungai Galeh dan muara Sungai Muncul dan tidak ditemukan di muara Sungai Pathok, karena *Bellamyia javanica* menyukai habitat perairan mengalir dan tersedia bahan makanan (bahan organik), hancuran bahan organik atau detritus, dan jenis tumbuhan berupa rumput-rumputan di tepian sungai, oleh karena itu *Bellamyia javanica* lebih menyukai tempat terbuka seperti di dekat persawahandan saluran irigasi dengan perairan yang mengalir. Untuk gastropoda yang berada di muara Sungai Pathok ditemukan jenis *Thiara pantherina* lebih dominan dengan kondisi sungai berbatu dan berpasir, serta kualitas dengan air yang jernih.

Indeks keanekaragaman jenis pada ke-empat lokasi di Danau Rawapening tertinggi di hulu Sungai Tuntang, berdasarkan analisis keanekaragaman jenis dari Shannon-Wiener dengan nilai 2,10 (kriteria sedang), indeks kemerataannya tinggi dan dominansinya rendah. Adapun di tiga lokasi muara Sungai Galeh indeks keanekaragamannya sebesar 1,02, muara Sungai Pathok memiliki indeks keanekaragamannya sebesar 1,08, dan muara Sungai Muncul indeks keanekaragamannya sekitar 1,82, ketiga lokasi ini indeks keanekaragamannya termasuk

kategori rendah (lebih kecil dari 2,0), perlu diketahui bahwa indeks kemerataan di Muncul lebih merata dan dominansinya rendah, tetapi untuk jumlah jenisnya lebih rendah daripada di lokasi hulu Sungai Tuntang.

Keanekaragaman jenis gastropoda di perairan hulu Sungai Tuntang termasuk kriteria sedang , hal ini sangat menarik untuk didiskusikan, karena berdasarkan faktor fisikokimia dengan dasar /sedimen perairan yang hitam pekat dan berbau menyengat , pH air 5 lebih rendah , tetapi memiliki keanekaragaman jenis paling tinggi. Ada kemungkinan bahwa jenis gastropoda di Bendung Tuntang selain tersedianya bahan makanan berupa detritus/hancuran bahan organik dan juga material kayu yang membusuk/rapuh menjadi tempat untuk mencari makan bagi gastropoda.

Tabel 1. Jenis Gastropoda, Jumlah Individu, Indeks Keanekaragaman dan Faktor Fisikokimia di Danau Rawapening Kabupaten Semarang.

No.	Jenis Gastropoda	Tuntang	Galeh	Pathok	Muncul	Total
1	<i>Bellamyajavanica</i>	168	13	0	10	191
2	<i>Melanoides tuberculata</i>	57	7	3	21	88
3	<i>Melanoides torulosa</i>	11	0	0	0	11
4	<i>Pupina sp</i>	24	0	0	16	40
5	<i>Pila ampulacea</i>	31	8	5	45	89
6	<i>Pila pulita</i>	28	0	0	12	40
7	<i>Pila scutata</i>	5	0	0	8	13
8	<i>Brotia testudinaria</i>	15	0	0	0	15
9	<i>Thiara pantherina</i>	3	0	37	0	40
10	<i>Thiara convelata</i>	5	0	8	4	17
11	<i>Pomacea canaliculata</i>	3	94	0	0	97
12	<i>Anentome helena</i>	9	6	3	7	25
13	<i>Bradybaena similaris</i>	6	3	0	0	9
14	<i>Natica fasciata</i>	2	0	0	0	2
Jumlah jenis		14	6	5	8	677
Indeks keanekaragaman		2,10	1,02	1,08	1,82	
Indeks kemerataan		0,70	0,57	0,67	0,87	
Indeks dominasi		0,26	0,53	0,47	0,20	
Bau / organoleptic		Busuk	Tawar	Tawar	Tawar	
Warna air		Kecoklatan	Beming	Bening	Bening	
pH		5	6	6	6	

Pada hulu Sungai Tuntang dengan indeks keanekaragaman tertinggi 2,10 (kriteria sedang), keadaan ini didukung oleh jumlah jenis yang lebih banyak dan jumlah individu tiap jenis gastropoda kemerataannya lebih tinggi, serta dominansinya rendah. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian dari Prabandini et al.(2021) bahwa jenis gastropoda di Rawapening ditemukan 5 jenis gastropoda, dan indeks keanekaragaman jenisnya berkisar 0,71 -1,40 termasuk kategori rendah. Komunitas dengan keanekaragaman jenis yang tinggi didukung oleh banyaknya jenis dan jumlah individu tiap jenis/spesies relatif merata atau seragam. Keanekaragaman jenis yang berbeda dijumpai pada lokasi muara Sungai Galeh, muara

Sungai Pathok dan muara Sungai Muncul yang memiliki jumlah jenis dan jumlah individu lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi Bendung Tuntang. Pada ketiga lokasi tersebut jumlah individu setiap jenis tidak merata.

Jenis gastropoda *Melanoides tuberculata* dan *Pila ampulacea* ditemukan di semua tipe lokasi habitat air tawar, yaitu di perairan dari perbukitan/gunung, persawahan, pemukiman dan di pembuangan air danau (outlet) yang mana lokasi ini pHnya rendah dan lebih tercemar. Hal ini menunjukkan kemampuan untuk beradaptasi terhadap kondisi perairan. Menurut Purnama et al. (2022) bahwa *Melanoides tuberculata* mampu hidup di semua tipe habitat air tawar. Berdasarkan hasil penelitian di Perairan Rawapening, keberadaan *Melanoides tuberculata* cenderung menyukai perairan yang mengalir daripada perairan yang tergenang, hal ini didukung dari penelitian Galan et al. (2015) bahwa *Melanoides tuberculata*, *Thiara granifera* dan *Planorbis* sp hanya ditemukan di perairan mengalir.

KESIMPULAN

Danau Rawapening dan sungai yang berada di sekeliling danau (inlet maupun outlet) memiliki kekayaan jenis sebanyak 14 jenis (spesies), dan kehadiran jenis gastropoda tertentu memiliki habitat dengan kondisi perairan yang berbeda-beda, hal ini menjadi bioindikator lingkungan perairan dengan jenis bahan pencemar yang berbeda. Indeks keanekaragaman jenis gastropoda di Danau Rawapening termasuk kategori rendah sampai kategori sedang. Indeks pemerataan tinggi di Muara Sungai Muncul dan hulu Sungai Tuntang, dan untuk dominansinya termasuk kategori rendah di hulu Sungai Tuntang dan muara Sungai Muncul.

DAFTAR PUSTAKA

- Galan, G.I., M.M. Edisa, M.S Servasque & H.C. Porquis, (2015). Diversity of Gastropods in the Selected River and Lakes in Bukidnon. *International Journal of Environmental Science and Development*. 6(8): 615 -619.
- Gittenberger, E., P. Leda, K. Wangdi & S. Sherub. (2017). Bhutan Freshwater Gastropods and Trematodes, with a Warning. *Biodiversity Journal* 8(4):
- Neubauer, T.A., (2021). Extinction Risk is Linked to Lifestyle in Freshwater Gastropods. *Diversity and Distributions*. 27(12): 2357 -2368.
- Permana, Y. H., R. S. Wahyuni & I.S. Sari, (2020). Penguatan Strategi Pengembangan Kawasan Agropolitan Berbasis Peningkatan Daya Saing Produk Agribisnis Unggulan di Kabupaten Semarang
- Prabandini, F.A., Siti Rudiyananti & W. T. Taufani. (2021). Analisis kelimpahan dan keanekaragaman gastropoda sebagai indikator kualitas perairan di Rawapening *Pena akuantika* .20 (1) : 93-101
- Pratiwi, Niken T. M., M. Krisanti, S. Norsiyamah, I. Maryanto, R. Ubaidilah & M. Noerdjito. (2014). Ayo Kenali Kualitas Air Sungai di Sekitarmu. Bogor : P2- Biologi LIPI – Lab. Proling MSP-FPIK-IPB.
- Purbasari, Attika. (2020). Keanekaragaman dan Distribusi Gastropoda di Rawapening, Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- Purnama, F.M., L.O.M.J. Sirsa, S.F. Sari, Sal iyah, Haslianti, Abdullah, Suwarjoyowirayatno, M.N. Findra, Nurhikma, A. Agriansyah, H. Hidayat Syukur & K. Anwar., (2022). Diversity Report of Freshwater Gastropods in Buton Island, Indonesia. *Biodiversitas*. 23(4):1938 -1949.
- Swaminathan, R., N. Karthick & R. Venktesan, (2017). Studies on the Distribution Pattern of fresh water Gastropods of Porur Lake. Pachaiyappa's College, Chennai . India