



Relationship of Organik Pollutant with Abundance of *Tubifex* sp. on Sail River Pekanbaru City

Hubungan Polutan Organik Dengan Kelimpahan *Tubifex* Sp. di Sungai Sail Kota Pekanbaru

Nabila Arumdani^{1*}, *Eko Purwanto*², *Budijono*²

¹Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Riau

²Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

*Correspondence Author: nabila.arumdani0790@student.unri.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 20 Januari 2022

Distujui: 26 Februari 2022

Keywords:

Organic Pollutants, Sail River, *Tubifex* sp.

ABSTRACT

Tubifex sp. is an organism that is tolerant to environmental pollution especially organic pollution, so that *Tubifex* sp. often used as bioindicator of water pollution. The Sail River is one of the habitats of *Tubifex* sp. The River is located in the middle of Pekanbaru city and is influenced by various community activities along the river. These activities contribute organic pollutants to river bodies, where the higher the number of organic pollutants is expected to go downstream. This will affect the abundance of *Tubifex* sp. on the Sail River. The purpose of this study was to determine the relationship between organic pollutants and the abundance of *Tubifex* sp. in the Sail River which was conducted in August-September 2021 using the survey method. Sampling was carried out every two weeks at three stations. Data on organic pollutants and abundance of *Tubifex* sp. in the Sail River were statistically analyzed using the Pearson correlation test. The results obtained indicate that there is a relationship between organic pollutants and the abundance of *Tubifex* sp. in the Sail River, where the Sail River has been polluted by organic pollutants and the abundance of individual *Tubifex* sp. ranged from 8.453-35.280 ind/m³.

1. PENDAHULUAN

Tubifex sp. merupakan salah satu organisme yang dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran perairan. Hal ini dikarenakan *Tubifex* sp. memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada kondisi perairan yang tercemar oleh polutan organik atau dapat dikatakan *Tubifex* sp. merupakan organisme yang memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada kondisi perairan yang tercemar oleh polutan organik (Widiastuti *et al.*, 2018). Polutan organik sendiri dikonsumsi *Tubifex* sp. sebagai sumber makanannya. Sehingga dapat dikatakan keberadaan *Tubifex* sp. berkaitan dengan polutan organik, dimana semakin tinggi polutan organik maka semakin tinggi pula kelimpahan *Tubifex* sp. sedangkan spesies lain tidak dapat hidup karena intoleran terhadap polutan organik.

Salah satu habitat dari *Tubifex* sp. adalah Sungai Sail. Sungai Sail merupakan anak Sungai Siak yang terletak di Kota Pekanbaru. Sungai ini melewati empat kecamatan yaitu Kecamatan Bukit Raya, Tenayan Raya, Sail dan Lima Puluh. Sungai Sail mengalir dari hulu yang terletak di Kecamatan Bukit Raya dan bermuara di Sungai Siak yang terletak di Kecamatan Lima Puluh (BPS Kota Pekanbaru, 2021). Keberadaan Sungai Sail yang melintasi Kota Pekanbaru dengan berbagai aktivitas masyarakat dapat mempengaruhi kualitas sungai tersebut. Adapun aktivitas masyarakat di sepanjang Sungai Sail yaitu aktivitas rumah tangga, perkebunan kelapa sawit, peternakan, restoran,

pasar, dan bengkel. Dimana aktivitas tersebut memberikan sumbangan polutan organik ke dalam badan sungai.

Kehidupan *Tubifex* sp. berkaitan dengan polutan organik, sedangkan kadar polutan organik di Sungai Sail pada setiap bagiannya berbeda. Hal ini akan menunjukkan perbedaan populasi *Tubifex* sp. pada Sungai Sail. Dari kedua hal ini dapat diketahui bagaimana hubungan antar polutan organik dengan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail, maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan polutan organik dengan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail Kota Pekanbaru.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2021. Lokasi penelitian bertempat di Sungai Sail Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Analisis sampel yang diperoleh dari lapangan dilakukan di Laboratorium Ekologi Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Bahan dan Alat

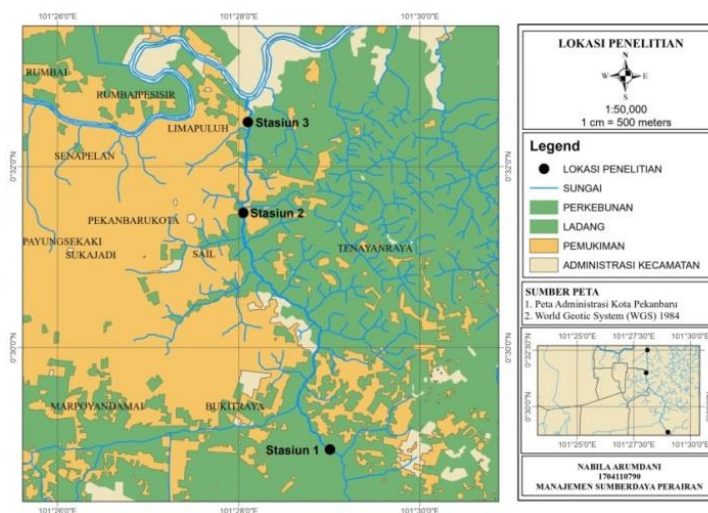
Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: *van veen grab*, thermometer, pH indikator, turbidimeter, botol sampel, plastik sampel, kertas label, oven, *aluminium foil*, desikator, timbangan digital, furnice, cool box, saingan bertingkat, kertas saring whatman, erlemeyer, botol BOD, buret, cawan petri, pipet tetes, pinset. Bahan yang digunakan *Tubifex* sp., sampel semen dan air Sungai Sail, aquades, $MnSO_4$, $NaOH-KI$, H_2SO_4 , amilum, Nathiosulfat, $KmnO_4$ dan asam oxalate.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana Sungai Sail sebagai lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder dari berbagai literatur atau informasi yang mendukung. Data primer diperoleh dari pengukuran yang dilakukan langsung oleh peneliti, seperti data kelimpahan *Tubifex* sp. dan data polutan organik serta parameter kualitas air.

Penentuan Lokasi Sampling

Penentuan stasiun penelitian dilakukan berdasarkan metode *purposive sampling* dengan tujuan untuk melihat dampak polutan organik terhadap *Tubifex* sp. di stasiun penelitian dengan memperhatikan berbagai aktivitas masyarakat di sekitar stasiun penelitian. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun penelitian, dengan titik koordinat: hulu $101^{\circ}29'0.36$ BT dan $0^{\circ}28'52.52$ LU, tengah $101^{\circ}28'2.96$ BT dan $0^{\circ}31'29.24$ LU dan hilir $101^{\circ}28'6.03$ BT dan $0^{\circ}32'29.45$ LU. Adapun gambar lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Stasiun Pengambilan Sampel pada Sungai Sail Kota Pekanbaru

Keterangan :

Stasiun 1 : Parit Indah

Stasiun 2 : Hang Tuah

Stasiun 3 : Tanjung Rhu

Pengambilan Sampel, Pengamatan dan Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengambilan sampel dan pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada tiga stasiun, sebanyak tiga kali pengulangan dengan interval waktu selama dua minggu. Adapun sampel yang diambil berupa sampel *Tubifex* sp., sampel sedimen untuk analisis bahan organik total (BOT) dan fraksi sedimen kemudian sampel air untuk analisis *tottal organic matter* (TOM), *tottal suspended solid* (TSS), *biochemical oxygen demad* (BOD₅) dan kekeruhan, sampel-sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Ekologi Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Keautan Universitas Riau. guna dianalisis. Sementara itu parameter kualitas air diukur di lapangan, adapun parameter kualitas air diantaranya: suhu, kedalaman, pH dan oksigen terlarut (DO).

Analisis Data

Data-data yang diperoleh ditabulasikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dianalisis secara deskriptif dan statistik. Analisis secara statistik dilakukan dengan uji korelasi pearson pada software SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 23.0.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan *Tubifex* sp.

Berdasarkan Tabel 1, Sungai Sail dapat dikatakan telah tercemar oleh polutan organik, keadaan ini mengakibatkan terjadinya pembatasan keanekaragaman makrozoobentos. Dimana hanya jenis yang toleran terhadap bahan pencemar yang dapat bertahan hidup, salah satunya adalah cacing *Tubifex* sp. (Widiastuti *et al.*, 2018).

Tabel 2. Rata-rata Kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail Kota Pekanbaru

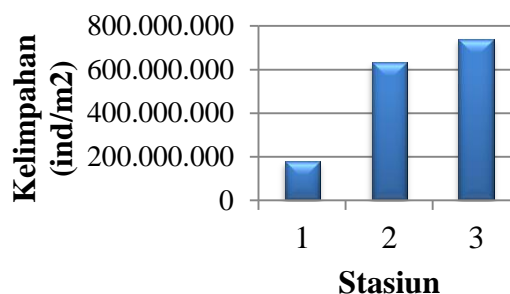
Ulangan	Kelimpahan ind/m ² /stasiun		
	1	2	3
1	129.360.000	588.840.000	711.480.000
2	195.720.000	553.560.000	740.880.000
3	207.480.000	753.480.000	770.280.000
Rata-rata	177.520.000	631.960.000	740.880.000

Cacing sutera atau *Tubifex* sp. ditemukan pada tiap stasiun penelitian hal ini dikarenakan tipe sedimen Sungai Sail merupakan lumpur berpasir dan mengandung bahan organik yang tinggi. Khairuman *et al.*, dalam Fatmalia (2018) mengatakan dasar perairan yang banyak menandung bahan organik merupakan habitat kesukaan *Tubifex* sp. Simanjuntak *et al.* (2018) menyatakan sedimen yang halus memiliki kandungan bahan organik yang lebih banyak dibandingkan dengan sedimen dengan butiran lebih kasar

Kelimpahan *Tubifex* sp. yang ditemukan di Sungai Sail bervariasi, berkisar antara 177.520.000-740.880.000 ind/m². Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun III (Tanjung Rhu) sebesar 740.880.000 ind/m² dan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun I (Parit Indah) sebesar 177.520.000 ind/m². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) *Tubifex* sp. (b) Rata-rata Kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail Kota Pekanbaru

Bervariasinya kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail diduga karena perbedaan kandungan polutan organik, pada stasiun III kandungan bahan organik total yang didapatkan lebih tinggi sehingga kelimpahan *Tubifex* sp. pada stasiun ini tinggi pula. Bahan organik sendiri merupakan makanan yang dapat menunjang kehidupan makrozoobentos termasuk *Tubifex* sp. sehingga jumlah dan laju pertumbuhannya dalam sedimen mempunyai pengaruh terhadap populasi organisme dasar. Pada stasiun ini sumber polutan organik lebih besar, dimana stasiun III menerima polutan organik yang bersumber dari kegiatan di sekitar stasiun seperti kegiatan rumah tangga dan perkebunan sawit, serta karena stasiun ini merupakan hilir atau muara dari Sungai Sail maka stasiun III juga menerima polutan organik yang berasal dari aktivitas masyarakat di sepanjang Sungai Sail menuju stasiun III.

Kelimpahan rata-rata *Tubifex* sp. di stasiun I paling rendah di dibandingkan stasiun II dan stasiun III. Rendahnya kelimpahan *Tubifex* sp. pada stasiun I diduga karena rendahnya bahan organik pada stasiun I, hal ini dikarenakan sedikitnya aktivitas yang menyumbangkan polutan organik pada hulu sungai ini. Adapun aktivitas masyarakat di stasiun I yaitu aktivitas rumah tangga dan perkebunan kelapa sawit serta lahan kosong.

Pencemaran Organik Sungai Sail

Dewasa ini kualitas perairan sungai sail telah terganggu dengan masuknya polutan organik. Adapun data kualitas perairan Sungai Sail dapat dilihat pada Tabel. 1. Masuknya polutan organik ke badan Sungai Sail ditandai dengan perubahan warna dan bau perairan, sebagaimana menurut Uyun (2012) masuknya polutan organik dapat mempengaruhi sifat fisika perairan berupa warna, bau, rasa dan kekeruhan.

Polutan Organik yang masuk ke dalam badan Sungai Sail merupakan hasil buangan aktivitas masyarakat dari hulu hingga hilir. Adapun aktivitas masyarakat yang menyumbangkan polutan organik ke Sungai Sail diantaranya aktivitas perumahan penduduk, perbengkelan, perhotelan, pertokoan, pasar, industri kecil, perkebunan, peternakan, pengetaman kayu, MCK dan tempat pembuangan sampah. Lalu menurut Rofiki *et al.* (2019) bahan-bahan organik total secara alamiah berasal dari perairan itu sendiri melalui proses-proses penguraian pelapukan ataupun dekomposisi buangan limbah baik limbah daratan seperti domestik, industri, pertanian, dan limbah peternakan ataupun sisa pakan yang dengan adanya bakteri terurai menjadi zat hara. Selain itu di Sungai Sail juga terdapat aktivitas pengambilan *Tubifex* sp. dengan cara mengeruk dasar perairan, hal ini juga menyebabkan Sungai Sail menjadi keruh.

Tabel 1 .Data Kualitas Perairan di Sungai Sail Kota Pekanbaru

No	Parameter	Stasiun			Satuan	Baku Mutu	
		1	2	3		PP/22/2021 Klas III	Pendapat Ahli
Fisika							
1	Suhu	28	28	29	°C	deviasi 3	-
2	Kekeruhan	66,56*	151,3*	152*	NTU	-	5 – 25 (Alaerts dan Santika, 1984)
3	Kedalaman	0,58	0,87	0,68	M	-	-
Kimia							
1	pH	5*	5*	5*	mg/L	6-9	-
2	Oksigen Terlarut	2,6*	2,16*	1,7*	mg/L	3	-
3	BOD ₅	27*	43*	52*	mg/L	6	-
4	TSS	53	77,33	106,33*	mg/L	100	-
5	BOT	35,01*	56,19*	61,80*	%	-	≥ 35% Rosmarkam dan Suwono (2002)
6	TOM	38,91*	65,25*	69,40*	mg/L	-	30 (Syafarani, 1994)

Ket : * = Melebihi baku mutu

Berdasarkan data yang diperoleh sebagian besar parameter kualitas perairan tidak sesuai dengan baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pengendalian Pencemaran Air, adapun data-data tersebut yaitu kekeruh, oksigen terlarut, pH, BOD₅.

Data pengukuran bahan organik total (BOT) yang diperoleh telah melewati baku mutu berdasarkan Rosmarkan dan Suwono (2002), yang mana kandungan bahan organik yang diperoleh berkisar antara 35,0,1-61,80% yang mana nilai ini lebih besar dari pada 35%. Tingginya kandungan bahan organik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aktivitas pemukiman dan perkebunan masyarakat serta aktivitas-aktivitas yang terdapat pada aliran sebelumnya. Selain itu jenis substrat juga merupakan faktor yang mempengaruhi tingginya kandungan bahan organik, rata-rata Sungai Sail memiliki jenis substrat lumpur berpasir dengan persentase lumpur yang lebih tinggi. Sebagaimana menurut Simanjuntak *et al.* (2018) juga mengatakan sedimen yang halus memiliki kandungan organik yang lebih banyak dibandingkan dengan sedimen dengan butiran yang lebih kasar.

Kandungan TOM di Sungai Sail pada stasiun I, II dan II berkisar antara 39,41-69,40 mg/L, dimana nilai ini tergolong tinggi mengacu pada Syafrani (1994) yaitu 30 mg/L. Menurut Zulkifli *et al.* (2009) tingginya kandungan bahan organik akan mempengaruhi kelimpahan organisme, dimana terdapat organisme tertentu yang tahan terhadap tingginya kandungan bahan organik tersebut, sehingga dominansi oleh spesies tertentu dapat terjadi, dalam hal ini organisme tersebut adalah *Tubifex sp.* TOM yang di dekomposisi oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai akan mengendap pada dasar perairan menjadi partikel organik, dimana partikel organik tersebut merupakan makanan utama bagi *Tubifex sp.*

Tingginya konsentrasi TOM biasanya disertai oleh rendahnya konsentrasi oksigen terlarut (Susana dalam Supriyantini *et al.*, 2017) dan rendahnya pH air (Supriyantini *et al.*, 2017). Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel. 4, pada stasiun II dan III konsentrasi oksigen terlarut yang diperoleh di Sungai Sail rendah dengan nilai berkisar 1,7-2,6 mg/L. Hal ini terjadi karena aktivitas oksidasi yang dalam reaksinya menggunakan sebagian besar oksigen. Nilai pH air di Sungai Sail juga tergolong rendah dan berada dibawah baku mutu perairan, dengan nilai 5, rendahnya pH air dikarenakan reaksi oksidasi yang terjadi melepaskan sejumlah ion H⁺ yang dapat menurunkan pH air (Supriyantini *et al.*, 2017).

BOD₅ merupakan besarnya oksigen yang digunakan dalam proses dekomposisi bahan organik, dimana secara tidak langsung nilai BOD₅ dapat menggambarkan konsentrasi bahan organik di suatu perairan. Hasil pengukuran nilai BOD₅ di Sungai Sail berkisar antara 27-52 mg/L. Tingginya nilai BOD₅ dipengaruhi oleh polutan organik yang masuk ke badan sungai sail, sesuai dengan data yang diperoleh bahwa nilai BOT dan TOM (Tabel 1.) telah melewati baku mutu. Kandungan bahan organik yang tinggi di perairan berdampak terhadap peningkatan kebutuhan oksigen terlarut (BOD) di perairan. Sebagaimana menurut Asiah (2020) tingginya nilai BOD₅ diakibatkan tingginya tingkat penggunaan oksigen yang dibutuhkan bakteri sungai untuk menguraikan bahan organik yang ada di perairan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Hatta (2014) yang menyatakan bahwa nilai BOD₅ akan semakin tinggi dengan bertambahnya bahan organik di perairan. Nilai BOD₅ di Sungai Sail ini telah melewati baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 mengenai Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup kelas III (6 mg/L). Tingginya nilai BOD₅ di Sungai Sail mengindikasikan tingginya aktivitas oksidasi dan penurunan ketersediaan oksigen terlarut (Simbolon, 2016). Dimana ketersediaan oksigen ini digunakan oleh mikroba dalam proses penguraian bahan organik, sehingga secara tidak langsung nilai BOD₅ memberikan gambaran mengenai kandungan bahan organik di suatu perairan. Semakin tinggi nilai BOD₅ menunjukkan kandungan bahan organik yang tinggi, begitu pula sebaliknya. Sebagaimana menurut Djoharam *et al.*, (2016) peningkatan BOD₅ juga mengindikasikan besarnya tingkat pencemaran air oleh bahan organik.

TSS berhubungan dengan kekeruhan perairan, dimana bila kekeruhan suatu perairan tinggi maka nilai TSS perairan tersebut akan tinggi pula (Effendi, 2003). Hal ini disebabkan banyaknya partikel-partikel yang melayang-layang di dalam perairan seperti tanah liat, lumpur, detritus, pasir, buangan limbah rumah tangga dan sebagainya yang bersifat dapat menghambat sinar matahari masuk ke dalam perairan (Muharisa, 2015). Nilai TSS pada stasiun III lebih tinggi dan telah melewati baku mutu dikarenakan tingginya polutan organik yang masuk ke badan sungai, polutan ini bersumber dari aktivitas masyarakat di sekitar stasiun dan aktivitas-aktivitas di sepanjang Sungai Sail dari stasiun I menuju stasiun III. Selain itu tingginya nilai TSS di stasiun III juga di sebabkan oleh aktivitas pengambilan *Tubifex sp* yang dilakukan oleh masyarakat setempat, dimana cara pengambilannya dengan mengkeruk dasar perairan sehingga perairan menjadi keruh akibat naiknya partikel partikel sedimen. Sebaliknya pada stasiun I, rendahnya nilai TSS dikarenakan sedikitnya pengaruh dari aktivitas masyarakat pada stasiun tersebut yang dimana stasiun ini merupakan hulu dari Sungai Sail.

Sementara itu nilai kekeruhan pada Sungai Sail telah melewati baku mutu menurut Aleart dan Santika (1982) sebesar 5-25 NTU, tingginya nilai kekeruhan merupakan pertanda bahwa perairan sudah tercemar oleh polutan

organik. Sebagaimana menurut Hasan dalam Ulfa *et al.*, (2018) kekeruhan tinggi diakibatkan banyaknya bahan organik dari rumah tangga yang tersuspensi ke perairan.

Hubungan Polutan Organik dan Kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson diketahui bahwa polutan organik (BOT dan TOM) berkorelasi dengan kelimpahan *Tubifex* sp. (signifikansi BOT $0,010 < 0,05$ dan signifikansi TOM $0,036 < 0,05$) di Sungai Sail, dengan arah korelasi positif dan dengan kategori korelasi sempurna (Pearson Correlation 0,81 - 1,00). Korelasi positif menunjukkan jika nilai X tinggi dalam hal ini polutan organik maka nilai Y dalam hal ini kelimpahan *Tubifex* sp. akan tinggi pula.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Pearson Polutan Organik dengan Kelimpahan *Tubifex* sp.

No	Parameter	Signifikansi	Koefisien Korelasi (R)	Kategori
1	BOT	0,010	1,000	Berkorelasi erat
2	TOM	0,036	0,998	Berkorelasi erat

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil uji korelasi *pearson* diketahui bahwa bahan organik total (BOT) berkorelasi erat dengan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail. Kandungan bahan organik total di Sungai Sail tergolong tinggi berkisar 35,01-61,80%, kemudian kelimpahan *Tubifex* sp. yang ditemukan di Sungai Sail tinggi pula yaitu berkisar antara 177.520.000-740.880.000 ind/m². Anita dan Widiastuti (2021) mengatakan *Tubifex* sp. memanfaatkan makanannya (partikel organik) untuk pertumbuhan dan reproduksi. Hal ini dapat diartikan bahwa tingginya kandungan bahan organik total di Sungai Sail menunjukkan banyaknya sumber makanan bagi *Tubifex* sp. sehingga dapat menunjang laju pertumbuhan dan reproduksinya, ha ini akan berdampak pada tingginya kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail.

Hasil uji korelasi *pearson* antara *total organik matter* (TOM) dan kelimpahan *Tubifex* sp. menunjukkan bahwa TOM berkorelasi erat dengan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail. Kandungan bahan organik total di Sungai Sail tergolong tinggi berkisar 35,01-61,80%, kemudian kelimpahan *Tubifex* sp. yang ditemukan di Sungai Sail tinggi pula yaitu berkisar antara 8.453-35.280 ind/m³. Anita dan Widiastuti (2021) mengatakan *Tubifex* sp. memanfaatkan makanannya (partikel organik) untuk pertumbuhan dan reproduksi. Hal ini dapat diartikan bahwa tingginya kandungan bahan organik total di Sungai Sail menunjukkan banyaknya sumber makanan bagi *Tubifex* sp. sehingga dapat menunjang laju pertumbuhan dan reproduksinya, ha ini akan berdampak pada tingginya kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail.

Menurut Ulfah *et al.* (2017) TOM merupakan bahan organik yang terkandung dalam perairan terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi dan koloid. TOM sendiri mengalami proses dekomposisi oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai menjadi partikel organik dan akan mengendap hingga terakumulasi kedalam sedimen, yang kemudian akan menjadi makanan utama bagi *Tubifex* sp. Pada Sungai Sail kandungan TOM tergolong tinggi berkisar 38,91-69,40 mg/L sehingga kelimpahan *Tubifex* sp. yang ditemukan tinggi pula yaitu 177.520.000-740.880.000 ind/m². Sama halnya seperti yang terjadi pada BOT, tingginya TOM di Sungai Sail memberikan pasokan makanan yang besar untuk *Tubifex* sp. sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan dan reproduksinya sehingga kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail akan tinggi.

Tubifex sp. memanfaatkan BOT dan TOM yang telah diterurai menjadi partikel organik dengan mengkonsuksinya sebagai makanan utama. BOT yang terdapat pada sedimen dapat langsung didekomposisi oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai, sementara TOM yang berada pada air akan mengendap padadasar perairan kemudian didekomposisi oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai. Adapun hasil dekomposisi bahan organik tersebut berupa partikel C dan N. Dimana partikel ini dibutuhkan oleh *Tubifex* sp. untuk pertumbuhannya (Fatah *et al.*, 2021). Kemudian partikel organik ini akan dimakan *Tubifex* sp. dengan membemakan kepalanya padadasar perairan guna memakan partikel organik kemudian ekornya akan menyembul ke permukaan dasar perairan guna melakukan respirasi. Partikel organik yang dikonsumsi oleh *Tubifex* sp. masuk kesaluran pencernaan yang berupa celah kecil melalui mulut bagian pada bagian terminal dan berakhir dianus. Sementara itu proses respirasi *Tubifex* terjadi pada permukaan kulitnya. Menurut Hayati *et al.* (2021) *Tubifex* sp. memanfaatkan partikel C sebagai karbohidrat yang berperan untuk menghasilkan energi dan partikel N sebagai protein untuk tumbuh dan pembentukan sel-sel baru. Selain itu menurut Anita dan Widiastuti (2021) mengatakan *Tubifex* sp. memanfaatkan makanannya (partikel organik) untuk pertumbuhan dan reproduksi.

Dari kedua hasil uji korelasi pearson tersebut menandakan kandungan polutan organik berkorelasi dengan Kelimpahan *Tubifex* sp. dengan arti lain kandungan polutan organik mempengaruhi kelimpahan *Tubifex* sp. dengan

demikian keberadaan *Tubifex* sp. sangat ditentukan oleh keberadaan atau ketersediaan polutan organik, dimana semakin tinggi polutan organik maka kelimpahan *Tubifex* sp. semakin tinggi pula. Sebagaimana menurut Pawestri *et al.* (2019) polutan organik atau bahan organik adalah makanan utama *Tubifex* sp.

Hubungan polutan organik dan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail secara jelas menggambarkan bahwa *Tubifex* sp. merupakan organisme yang dapat hidup pada kondisi perairan yang tercemar oleh bahan organik, sebagaimana menurut Widiastuti *et al.* (2018) *Tubifex* sp. merupakan organisme yang dapat bertahan hidup pada kondisi perairan yang tercemar. Hubungan polutan organik dan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail juga menggambarkan keadaan perairan Sungai Sail yang telah tercemar oleh polutan organik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian mengenai Hubungan Polutan Organik dengan Kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut:

1. Kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail semakin ke hilir semakin tinggi, berkisar antara 177.520.000-740.880.000 ind/m². Kelimpahan tertinggi terdapat di stasiun III (Tanjung Rhu) dan kelimpahan terendah terdapat di stasiun I (Parit Indah).
2. Sungai Sail telah tercemar oleh polutan organik yang bersumber dari aktivitas rumah tangga, perbengkelan, perhotelan, pertokoan, pasar, industri kecil, perkebunan kelapa sawit dan lahan kosong, peternakan, MCK dan tempat pembuangan sampah.
3. Terdapat hubungan positif antara polutan organik dengan kelimpahan *Tubifex* sp. di Sungai Sail.

Saran

Perlu dilakukannya upaya untuk pengelolaan sampah organik di Sungai Sail dengan memberikan pemahaman terhadap masyarakat mengenai bahaya sampah, pentingnya gerakan 3R (Resue, Reduce, Recycle) serta implementasi dari regulasi yang telah ditetapkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan S. S. Santika. 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional. Surabaya.
- Anita, Putri, I. M. Widiastuti. 2021. Biomassa dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) pada Substrat Kotoran Ayam Hasil Fermentasi. *J. Agrisains*. 22(2): 106-113.
- Asiah, Nur, Y. Harjoyudanto dan Sukendi. 2020. Monitoring Kualitas Perairan Sungai Kampar di Kawasan Jembatan Pangkalan Kerinci Untuk Kegiatan Budidaya Perikanan Pada Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 48(2): 1-6.
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. 2020. Hasil Sensus Penduduk 2020 Kota Pekanbaru.
- Basmi, J. 1991. Pola Distribusi dan Peran Bahan Organik terhadap Kualitas Air pada Zona Eutrofik di Sekitar Perikanan Net Apung di Danau Lido Jawa Barat. Tesis Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Djoharam, Veybi, E. Riani, M Yani. 2017. Analisis Kualitas Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan di Wilayah Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(1): 127-133.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Hatta M. 2014. Hubungan Antara Parameter Oseanografi Dengan Kandungan Klorofil-A Pada Musim Timur Di Perairan Utara Papua. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 24(3): 29-39.
- Fatah, Abdul, A. R. Rahim dan Aminin. 2021. Produktivitas Cacing Sutra (*Tubifex* sp) dalam Substrat yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Pantura*. 4(1): 9-16.
- Fatmalia, Enida. 2018. Anaisis Cacing Sutera (*Tubifex Tubifex*) Sebagai Bioindikator Pencemaran Air Sungai Gorong Lombok Tengah. *Jurnal Pijar MIPA*. 13(2): 132-136.
- Muharisa, Adriman, N. E. Fajri. 2015. Water Quality of Sail River, Pekanbaru Based on Type and Population of Macrozoobenthos. *JOM UNRI*.
- Pawestri, Dhagista Putri, Budijono, E. Purwanto. 2019. Kandungan Logam Berat Tembaga (Cu) dan Cadmium (Cd) pada Air, Sedimen, dan *Tubifex* sp. di Sungai Sail, Pekanbaru. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.
- Pemerintah Indonesia. 2021. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup: Sekretariat Negara.
- Rofiki, Nizar, B. Amin, S. H. Siregar. 2019. Analisis Bahan Organik dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara

- Sungai Guntung Kecamatan Kateman Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 47(3): 1-11.
- Rosmarkam, Afandie dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Penerbit Kasinus: Yogyakarta.
- Siddik, J. 2011. Sebaran Spasial dan Potensi Reproduksi Siput Gonggong (*Strombus turturela*) di Teluk Klabat Bangka-Belitung. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Simanjuntak, Siska Lestari, M. X. Muskananfolo dan W. T. Taufani. 2018. Analisis Tekstur Sedimen dan Bahan Organik Terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Jajar Demak. *Journal Of Maquares*. 7(4): 432-430.
- Simbolon, Anna Rejeki. 2016. Pencemaran Bahan Organik dan Eutrofikasi di Perairan Cituis, Pesisir Tangerang. *Jurnal Pro-Live*. 3(2): 109-118.
- Supriyantini, Endang, R. A. T. Nuraini dan A. P. Fadmawati. 2017. Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem Mangrove, Di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*. 6(1): 29-38.
- Syafrani. 1994. Studi Lingkungan Perairan Sungai Siak Bagian Hilir dari Pencemaran Bahan Organik (Studi Kasus di Kecamatan Indrapura). [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ulfa, Maria, P. G. S. Julyantoro, A. H. W. Sari. 2018. Keterkaitan Komunitas Makrozoobentos dengan Kualitas Air dan Substrat di Ekosistem Mangrove Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 4(2): 179-190.
- Widiastuti, Irawati Mei, A. Maizar, M. Musa dan D. Arfiati. 2018. Konsentrasi Timbal (Pb) dalam Air, Sedimen dan *Tubifex* sp. pada Perairan yang Tercemar Logam. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*. 9(1): 23-30.
- Wulandari, Angela Herma Gita Retno, S. Hutabarat, C. Ain. 2014. Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos di Sungai Elo Magelang. *Diponegoro Journal of Maquares Management Aquatic Resource*. 3(4): 1-8.
- Zulkifli, H., Z. Hanafiah., D. A. Puspitawati. 2009. Struktur dan Fungsi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Sungai Musi Kota Palembang: Telaah Indikator Pencemaran Air. Jurusan FMIPA. Universitas Sriwijaya